

૪૬૭૨

૧૮૬૨ના બાંમ્બે બાઈલર અંકટનાં ઘોરણ
પર લેવાતી

ઈજ્જતશીની પરિક્ષાના સવાલ જવાબની

ચોક્કી.

મીઠા મોતીની રચેલી ઈંગ્રેજી ઉપરથી

પ્રગટ કરનાર,

ઈન્ડિયન ટેલિગ્રાફ જર્નલના માલિકો.

મુંબઈ,

હકૂતર આશકારા છાપાખાના મલે,

એલ્ફ્રી માલેઈકા વાસ્તુએ છાપ્યું છે.

ત્રણ ૮૭, કાવસાઈ પટેલ સીટ, કોટ.

૧૮૬૨.

હીમત દયાલ સાથે ૨૧-૧.

પેટંટ લેનારાઓને અગત્ય

દરેક બાબતની સોધોને માટેનાં પેટંટો, હીંદુસ્તાન, ઈંગ્લેન્ડ, અમેરીકા અને બીજા સઘળા દેશોમાં કીધાયત ભાવે આપવામાં આવશે.

પેટંટને લગતી સઘળી સવલત કરી આપવામાં આવશે.

મોડલો અને પ્લાનો થડી કાઢાડી તૈયાર કરવામાં આવશે.

દરેક જાતની સોધોને લગતા રીપોર્ટ વડવામાં આવશે.

પેટંટને લગતી સરખાતની સઘળી સલાહ મફત આપવામાં આવશે.

એ વીધે પેટંટ ડીપાર્ટમેન્ટનાં મેનેજરને પુછવું.

ઈન્ડિયન ટેક્સટાઈલ જર્નલ ઓફીસ,

૨૭, મેડો સ્ટ્રીટ, કોટ, મુંબઈ.

૪૬૭૨

૮૬૧ ના બાંમ્બે બાઈલર અંકટનાં ધોરણ
પર લેવાતી
ઈજતરાની પરિક્ષાના સવાલ જવાબની
ચો પ ટી.

મી. જી. મોનીની રચેલી ઈંગ્લેન્ડ ઉપરથી
પ્રગટ કરનાર.

ઈંગ્લિશ ટ્રસ્ટાઈલ જર્નલના માલિકો.

મું બ ઈ,

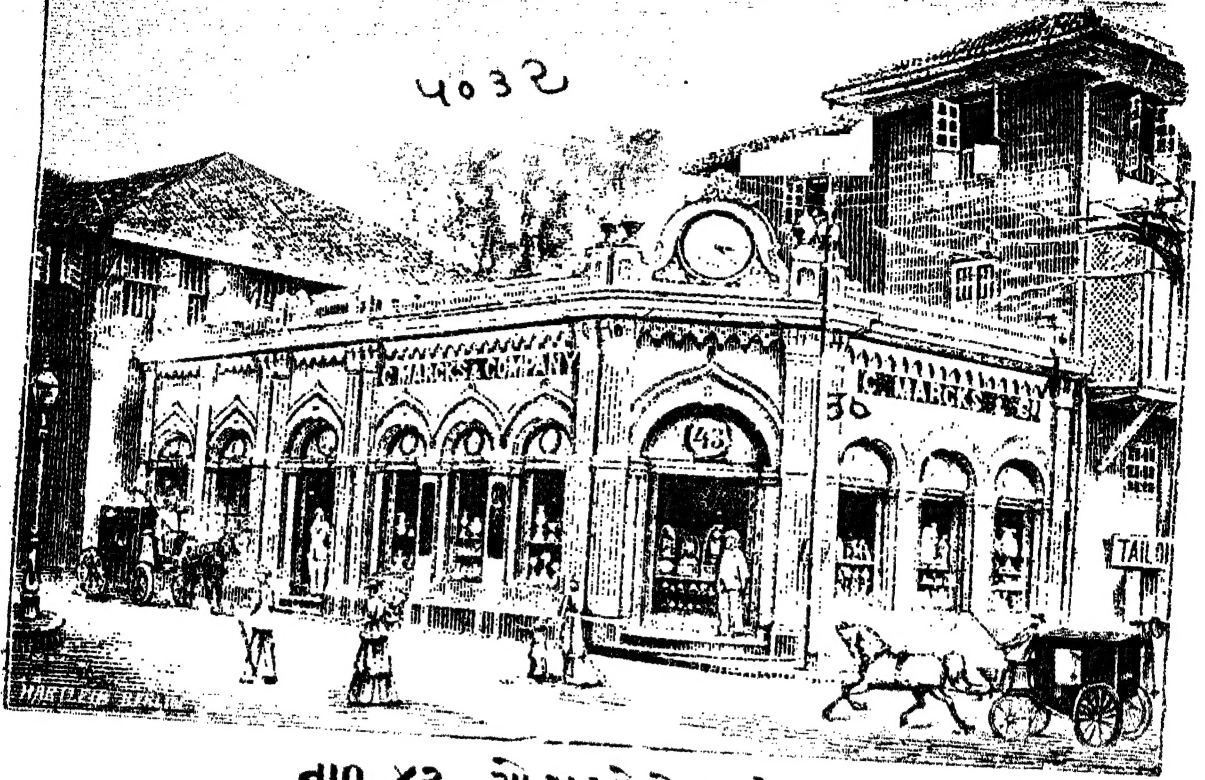
દક્તર આશકારા છાપાખાના મલે,
એલ્લે માલેકલ વાચ્છાએ છાપુંછે.
નાં ૮૭, કાવસેલ પટેલ સીટ, કોટ.

૧૮૬૨.

ક્રીમત દપાલ સાથે ૩૧-૧.

માર્કેસ અને કંપની.

૫૦૩૮



નાં ૪૩, એ સપ્લે ને ૬ રોડ.

સોના અને રૂપાના બારીક સંચાનાં ઘડીઆળો.

સોના અને રૂપાના સાદાં ઘડીઆળો.

સોના અને રૂપાના કેનસી ઘડીઆળો.

બાનુઓ માટે ઘડીઆળની નવી નવાઈઓ.

નાના અને મોટા ઘડીઆળો અને કોનોમીતર બનાવનારાઓ.

મીનારા અને ટાવરને માટેના ઘડીઆલ બનાવનારાઓ.

જવેરીઓ, સોનીઓ.

કીમતી હીરા બીજીઆન વેચનારાઓ.

ઘોર ચહકાવનારાઓ, કોતરકામ કરનારાઓ.

ઉંચા મેકરનાં પીયાના વેચનારા.

કેટલોગ મંગાવ્યાથી મોકલવામાં આવશે.

બાઈબે બાઈબલર અક્ટની પરિક્ષા,

જે ડીપર ૧ લા, ૨જા અને ૩ જા વર્ગની પરિક્ષા રચાયછે
તેના સવાલ જવાબો.

મુંબાઈ ઇન્જિનિયરિંગ કોલેજના ડીપર રેલેટા ઇન્જિનિયરિંગ લાયકાતની સરટીફિકેટ આપવાની પરિક્ષા, જે પરિક્ષા માટે હાજર થનારાઓની મુંબા પુરતી હાયતો મહિનામાં એકવાર લેવાયછે. આ પરિક્ષા ત્રણ ભાગમાં લેવાયછે—હિસાબ (અર્થિક), બાઈબેલ ટ્રેડ મુકરર કીથેલા સવાલો (અર્થિક) અને મોહિયેના સવાલ—જવાબ, હાથનું કામખી સાથે જોડાયે પણ તે ધાતુ 'અર્થ' ત્યાં માંગવામાં—આવતું નથી. આખી પરિક્ષાનો પાયો ત્યારે તેના ખીજા ભાગપર મુખ્ય કરી પોતાનો મદાર બાંધેછે અને પરિક્ષકોને જે સંતોષકારક તે સવાલના જવાબ પરિક્ષા આપનારથી નહીં મળે તો તે જરૂર 'ફેલ' થવાનો, આથી કોઈપણ સાધારણ મનશકતીના વિદ્યારથીએ જરાખી ડરવું નહીં; કારણ કે અગર તેણે વરસ યા બે ઇન્જીન અને બાઈબલરપર રહીને હાથે કામ કરીવું હશે અને ઉપલા સવાલોના જવાબો ઉપર પોતાનો કાબુ રાખ્યો હશે તો તે પોતાની કુત્તેહ માટે ખાતરી બર્થો રહેશે. આ છેલ્લી મતલબ તેઓની પાર પડે માટે ગુજરાતીમાં પરિક્ષા આપનારાઓ સાઈ એન્જ બાઈબેલમાંથી નિકળેલી;--The Engineer's Examination Hand book નામની ચોપડીના ગુજરાતી તરજુમે આહાર પાડવાનું તેના પ્રગટ કરનારાઓએ ઘટવું વિચાર્યુંછે. જવાબો ઘણીજ સંભાળથી આપ્યાછે અને તેમને જેમ અને તેમ ટુંકા અને સમજ પડે તેવા બતાવવાની દરેક કાળજી રાખીછે, અને જવાબો ફક્ત સવાલને લગતાજ આપી સવલતા સાચવી રાખીછે.

આ જવાબો ઉપરનો તેમનો કાબુ જરૂર એક વિદ્યાર્થીને કુત્તેહમંદ ઉતારશે અને તેમ કરવાને માટે થોડાક મહિનાંપર તેનો સંપૂર્ણ અભ્યાસ અને ફેરવોક કામજોગ અનુભવ ફક્ત જરૂરનો છે.

ધર્મનેરના પુસ્તકો જોકે ગુજરાતીમાં ગણતરીનાં છે પણ ઇંગ્રેજીમાં કાંઈ તેમનો ટોટો નથી અને તે ગુજરાતીમાંથી ઉપલા સવાલો મલી આવશે પણ તેની કીમતજ એવી છે કે કોઈપણ કામદાર તેનો લાભ લેવાની હીમત હારી જાય. આથી અમને પુરતો ભરસો છે કે ગુજરાતીજ જાણતા કામદારોની આ ચોપડી જોઈતી ગરજ પુરી પાડશે અને લાયકાતની સરટીફિકેટ ધરાવવાને પરિક્ષા આપવા જતાઓને તે પુરતી કામની થઈ પડશે.

વળી ઉપલાં ગુજરાતી તેમજ ઇંગ્રેજી પુસ્તકોમાં તો અગાઉની રસમ મુજબ લેવાતી બોર્ડ આવ ટ્રેડની પરિક્ષાને લગતા જે સવાલો મુકવામાં આવતા હતા તેજ ફક્ત જોવામાં આવેછે જેમાંનો મોટો ભાગ તો સ્ટીમરનાં ઇન્જીનને લગતો છે જે હાલની રૂઢી પ્રમાણે લેવાતી બોઈલર ઇન્સ્પેક્શનની પરિક્ષા મોટે તદ્દન નકામા જેવો છે કારણકે ઉપલા સવાલો આજે કાઢી નાખી તેને બદલે મિલ ઇન્જીનોને લગતા પીજલ નવા સવાલો દાખલ કીધાછે અને તે સઘળા સવાલો ફક્ત આજ ચોપડીમાં જોવામાં આવશે. તેટલા મોટે આ પુસ્તક એકલુંજ છે કે જેમાં પરિક્ષામાં જતા વિદ્યાર્થીને હાલની રૂઢી પ્રમાણે લેવાતી પરિક્ષામાં પસાર થવાનો પુરતો સંભવ રહે. હાં જણાવવાની જરૂર છે કે જે ઇંગ્રેજી પુસ્તકમાંથી આ તરજુમો બાહાર પાડવામાં આવ્યોછે તેમાં સમાવેલા બોઈલરને લગતા ધારાને બિન અગત્યનો ધારી તેનો તરજુમો માંડી વાલ્યોછે.



પરિક્ષામાં જતા ઉમેદવારોને સૂચના.



આ પરિક્ષા જાનવારીથી શુર થઈ દર મહિને આંતરે સેવામાં આવેછે, જેમની શી નીચે પ્રમાણે છે :—

પેહેલા ક્લાસની પરિક્ષા માટે	૩૨૦.
ખીજા " " "	૩૧૫.
ત્રિજા " " "	૩૧૦.

ત્રિજા ક્લાસની પરિક્ષામાં દાખલ થવા માટે એક વિદ્યારથીમાં જોઈતી લાયકાત— તે ત્રણ વર્ષેર એક ફાયરમેન તરીકે રહેલો હોવો જોઈયે. આ તો પુતાની સાયન્સ કૉલેજના પ્રિન્સીપલ અથવા તો હાંની વિક્ટોરિયા જ્યુબીલી ટેકનીકલ ઇન્સ્ટીટ્યુટના પ્રિન્સીપલની એવી સરટીફિકેટ હોવી જોઈયે કે તે વિદ્યારથીએ પોતાની કૉલેજની મિકેનિક શોપમાં ત્રણ વર્ષ કામ કરીયુંછે.

ત્રિજા ક્લાસની પરિક્ષા ફક્ત મોહાંડેનીજ હોયછે.

ખીજા ક્લાસની પરિક્ષામાં જવા માટે ઉમેદવારની ઉંમર ૨૧ વર્ષની હોવી જોઈયે અને ઇન્જીન તેમજ ઑઈલરને બનાવવા તથા સમારવા ઉપર ત્રણ વર્ષ એક ઇજનેરના હાથ તળે તે રહેલો હોવો જોઈયે. આ કોઈ ફેક્ટરી યા વર્ક શોપ મારફતે ઇન્જીન અને ઑઈલર સમારવા ગામેગામ ત્રણ વર્ષ ફર્યો હોય અથવા તો ઉપલી કૉલેજના એક પ્રિન્સીપલની સરટીફિકેટ તેની પાસે હોવી જોઈયે.

પેહેલા વર્ગની પરિક્ષા આપવા માટે તેણે ખીજા વર્ગની સરટીફિકેટ ધરાવવી જોઈયે. આ તો ઇન્જીન અને ઑઈલરના કામમાં તેની પુરવીણતા સાબિત કરી આપવી જોઈયે.

ખીજા અને પેહેલા ક્લાસના ઉમેદવારોને હિસાબના દસ સવાલ, તે ઉપરાંત આ ચોપડીમાંથી દસ સવાલ અને ઇન્જીન અને ઑઈલરના કોઈ ભાગની આકૃતિ અને ઇન્જીન અને ઑઈલરને લગતા મોહાંડેના સવાલો પુછવામાં આવેછે.

પેહેલા વર્ગને માટે સવાલની કાંઈ હદ નથી અને ઇન્જીન અને ઑઈલરના કેટલા ભાગની આકૃતિ પાડવી તેને માટે અવશ્યની છે.

૧ લા વર્ગમાં પાસ થયેલો કોઈખી પાવરનાં ઇન્જીનનો આજ્ઞ લેઈ શકે.

૨ જા વર્ગવાળો ૬૦ હોર્સ પાવર નોંધીનલનો અને ત્રિજા વર્ગવાળો ૩૦ હોર્સ પાવર નોંધીનલનો આજ્ઞ લેઈ શકે.

મુંબાઈમાં લેવાતી ઈજનેરોની પરિક્ષાના સવાલ જવાબ.

સવાલ ૧.—ઈન્જનના કયા ભાગો ઘણાખરા ‘રૉટ આયર્ન’ ના બનાવેલા હોય છે ?

જવાબ—જે ભાગોને તણાઈ તુટવાનો, ખેંચાવાનો યા વળ ખાઈને ભાંગવાનો સંભવ હોય; જેવા કે ક્રૉકટીંગ રૉડ, સ્ક્રાઇડ રૉડ અને ઇક્સેન્ટ્રીક રૉડ તેમજ પિસ્ટન, શાફ્ટીંગ, સ્ટડ અને બોલ્ટ એવા ભાગો રૉટ આયર્નના બને છે.

સૌ ૨.—ઈન્જનના કયા ભાગો કાસ્ટ આયર્નના બનાવેલા હોય છે ?

જૌ—જે ભાગોપર ખેંચાણ નહીં પણ દબાણ આવતું હોય જેવા કે સિલિન્ડર, પમ્પ, કન્ડેન્સર, હૉટવૉલ, બૅડ પ્લેટ, બ્રૉકેટ, થાંભળા અને ભારવટયા એ ભાગો કાસ્ટ આયર્નના હોય છે.

સૌ ૩.—ઈન્જનના કયા ભાગને માટે ‘સ્ટીલ’ વપડાય છે ?

જૌ—પિસ્ટન પૅકીંગ રીંગ, સ્ક્રાઇડ રૉડ અને ક્રૉકટીંગ રૉડ, ઍક્સેન્ટ્રીકનું લાઇનર, લીંક અને રિવર્સીંગ ગેયર અને બીજા મજબુત અને હલકા ભાગને માટે સ્ટીલ વાપડે છે.

સૌ ૪.—ઈન્જનના કયા ભાગો પીત્તલના યા ‘ગન મૅટલ’ ના બને છે ?

જૌ—મેન બૅરીંગ, બુશીસ, પમ્પ લાઇનર, બ્રૉકેટ, વાલ્વ, ગ્લાંડ અને બીજા ભાગો કે જે પર ઘસારો અને ઘટાડો ઘણો હોય તેને માટે ઉપલી ધાતુ વપડાય છે.

સૌ ૫.—કોઈવાર ‘બ્રાઇટ મૅટલ’ કયાં વપડાય છે ? તેના કયા ગુણ અને ખાસતને માટે તે કામ આવે છે ? અને તેને સાધારણ વપડાસમાં લેવા સામે શું અડચણ છે ?

જૌ—‘બ્રાઇટ મૅટલ’ કોઈવાર મેન બૅરીંગ, ગાઇડ અને ટનલ બૅરીંગ અને એવા બીજા ભાગો જેવો જલદી ગરમ થઈ આવે છે તે માટે વપડાય છે. તેનામાં ફ્રિક્શન યા ઘસારાની સામે ટકી રહેવાનો ગુણ છે જે માટે તે કામ આવે છે પણ તે જલદી પિગળી જવાની યા નરમ થઈ જવાની ખામી ધરાવે છે.

સૌ ૬.—કયા ભાગોને માટે ‘મન્ટ્ર મૅટલ’ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ? તે ટીપી શકાય તેવી છે કે ? તેની ખુબી તેના કયા ગુણમાં છે ?

જા૦—ઉપલી ધાતુ કોઈવાર પમ્પરૉડ, કન્ડેસરની ટ્યુબ પ્લેટ અને પીન ભાગો નેચો ખારી પાણીના સંબંધમાં આવેછે તે બનાવવાને માટે વપડાયછે. હા, તે ટીપી શકાયછે. તે ઘણીજ ચીવત છે અને પોતાપર કાટ ચઢવા દેતી નથી.

સૌ ૭.—‘કાસ્ટ આયર્ન,’ ‘રૉટ આયર્ન’ અને ‘સ્ટીલ’ ની મેજવણીમાં ફર્ક શું ?

જા૦—રૉટ આયર્નમાં પીજી મેજવણી ઉપરાંત મલફર અને ફૉસફરસ હોયછે, કાસ્ટ આયર્નમાં સૉએ ૨ થી ૪ ભાગ કારબન હોયછે, અને સ્ટીલ સૉએ ૧ ભાગ કારબન ધરાવતાં રૉટ આયર્નમાંથી બનાવવામાં આવેછે.

સૌ ૮.—‘કાસ્ટ આયર્ન, રૉટ આયર્ન, અને સ્ટીલ’ એકમેકથી કેમ ઓળખી શકાય?

જા૦—કાસ્ટ આયર્ન ટુકું અને કકડું હોયછે અને ભાંજતાં તેમાં ખડખડી પાશાદાર રજકણ માલમ પડેછે. રૉટ આયર્ન ચીલ્લત હોયછે અને ભાંજતાં લીસું અને રેસાદાર હોયછે. સ્ટીલ કમાનની માફક હોયછે અને ભાંજતાં તેમાં રૂપેરી પાશાદાર દાણા હોયછે.

સૌ ૯.—‘કાસ્ટ આયર્ન, રૉટ આયર્ન અને સ્ટીલ’ ની જીદી જીદી આસ્યતો કહી જવો ?

જા૦—કાસ્ટ આયર્ન દબાણ ખમી શકેછે તેમજ તે કકડું અને પિગળે તેવું હોયછે. રૉટ આયર્ન એંચાણુ તેમજ વળ ખમી શકેછે અને ભઠ્ઠીમાં ઘડાય છે. સ્ટીલ મજબુત અને ટીપી શકાય તેવું હોયછે તેમજ રબરની માફક વળેછે અને તેને પાણી પાછ શકાય છે.

સૌ ૧૦.—‘એક્રીંગ સ્ટ્રૅસ,’ ‘પુફ સ્ટ્રૅસ’ અને ‘સેફ ઉવક્રીંગ સ્ટ્રૅસ’ નો અર્થ સમજાવો ?

જા૦—જે વજન યા એંચાણુ એક ચીજને ભાંગવાને પુરતું તે તેનું ‘એક્રીંગ સ્ટ્રૅસ’ કહેવાયછે. જે વજન યા એંચાણુ એક ચીજ પોતે ભાંગી જયા વગર ખમી શકેછે તેને તેનું ‘પુફ સ્ટ્રૅસ’ કહેછે અને જે ચીજને એક વજન તેને અડચણુ કર્યા વગર લગાડી શકાય તેને તેનું ‘સેફ ઉવક્રીંગ સ્ટ્રૅસ’ કહેછે.

સૌ ૧૧.—સારાં સાધારણ ‘રૉટ આયર્ન’ નો ‘એક્રીંગ સ્ટ્રૅસ’ યાને ચીલ્લત-પાણું કેટલું હોયછે ?

જા૦—એક ચૉરસ ઇંચે આશરે ૨૫ રતમ.

સૌ ૧૨.—‘સ્ટીલ’ ને પાણી પાવાની રીત; તેને કેમ પાણી પાયછે અને તેપર આવતા રંગોનું અનુક્રમ બોલો ?

જા૦—લોહી જેવો રાતો રંગ પકડે ત્યાંસુધી સ્ટીલને ગરમ કરે. પુરત તેને પાણી યા તેલમાં ઘોલી કાઢે અને પછી જોઈતો રંગ આવે ત્યાંસુધી તેને બારીકીથી તપાસે અને પછી તેને પાછું પાણીમાં મુકી ઠંડું થવા દેવો. રંગનું અનુક્રમ : ખુલ્લો પિજો, ઘેરો પિજો, ખુલ્લો બલુ અને ઘેરો બલુ.

સ૦ ૧૩.—‘કેમ હારડનીંગ ? તે શું ?

જા૦—રૉટ આયર્નની બાહારની આમડી કઠણ કરવાની રીત.

સ૦ ૧૪.—કઈ સાધારણ ધાતુના ભઠ્ઠીની મદદથી ઘાટ ઘડી શકાય ? અને તેઓમાંની કઈ કકડી યા જલદી પુટી જાય તેવી હોય છે ?

જા૦—પેહેલા વર્ગમાં સ્ટીલ, રૉટ આયર્ન, કૉપર અને મન્ટ્રા ધાતુ આવે છે; અને બીજા વર્ગમાં કાર્બ આયર્ન, બ્રાસ, ઝીંક, ટીન અને વ્હાઇટ મૅટલને લેવાઈ શકાય છે.

સ૦ ૧૫.—‘ઉવેલ્ડીંગ’ તે શું ? અને કઈ સાધારણ ધાતુઓ ‘ઉવેલ્ડ’ થઈ શકે ?

જા૦—ઉવેલ્ડીંગ એટલે ધાતુના એ કકડાને સફેદ થાય ત્યાંવેર ગરમ કરી તેમને સાથે મેળવી હથોડાએ મારીને જોડી નાખવા તે ‘ઉવેલ્ડીંગ’ કહેવાય. રૉટ આયર્ન અને સ્ટીલ ઉવેલ્ડ થઈ શકે છે.

સ૦ ૧૬.—ધાતુ ગરમીથી વધે છે; એન્જીન અને બૉઈલરમાં ખનતા આવ્યા દાખલા આપો ?

જા૦—ગરમીથી ધાતુ વધે છે અને ઠંડીથી સંકોચાય છે. ઇન્જીનના જે ભાગોને ખોલ વટી જોડે છે તેમાં પિત્તલની વૉશર લગાડે છે. તેનું કારણ એમ કે સાધારણ સોખ્ખંડ કરતાં પિત્તલ ગરમીથી વધારે વધે છે અને તેમ થતાં પેલા જોડેલા ભાગો પુટતા તેમજ ઢીલા થતા અટકે છે. બૉઈલરની છેડેની પ્લેટને અને સુજાને તેમની વધઘટ માટે ફ્લાન્જની મદદથી જોડી લેએ છે.

સ૦ ૧૭.—મેલ બૉઈલર ખનાવતાં પ્લેટના કયા ભાગને ગરમ કરવા પડે છે ? અને જો ધાતુ સ્ટીલ હોય તો તેના સંબંધમાં પાછળથી શું ઉપાય લેવામાં આવે છે ?

જા૦—બૉઈલર ખનાવતાં પ્લેટને તેમનાં ખુણાં આગળથી ગરમ કરવી જોઈએ; દરેક ખુણે ત્રણ પ્લેટ હોય છે અને જ્યારે તેઓ ગરમ થાય છે ત્યારે તેઓ વળી શકે તેવી થાય છે અને બરાબર એકમેક સાથે ચોટી બેસે છે. સઘળી ફ્લાન્જ કીચેલી અને વાજેલી પ્લેટને ગરમ કરવી પડે છે. જો સ્ટીલ (પોલાદ) વાપડવામાં આવે તો તેને ગરમ કરી ઠંડી પાડવી જોઈએ.

૨૧૦ ૧૮.—‘ડબલ રિવેટીંગ’ એટલે શું? ગોલ બૉઇલરના ક્યા ભાગ પર ‘ડબલ રિવેટીંગ’ હોય છે? બૉઇલરનાં કૉટલાંના ક્યા સાંધા પર તેની જરૂર હોય છે?

જા.—‘લૅપ જૉઇન્ટ’ ના એક સાંધા પર બે હાર તેને અને ‘બટ જૉઇન્ટ’ માં બે પ્લેટને જોડનાર એક બીજી પ્લેટના બે સાંધામાંના દરેક પર બે-બે હાર હોય તેને દબલ રિવેટીંગ કહે છે. દબલ રિવેટીંગ, છેડેની પ્લેટ લૉન્ગ્યુટુડીનલ અને ફ્લ પ્લેટ પર આવે છે.

બૉઇલરના બાહારનાં કૉટલાંના લૉન્ગ્યુટુડીનલ જૉઇન્ટ દબલ રિવેટેડ જોઇએ. એ જરૂરનું છે.

૨૧૦ ૧૯.—‘કૉકીંગ’ તે શું? અને કૉકીંગને માટે સાંધા કેમ તૈયાર કરવામાં આવે છે?

જા.—ટયુબ યા બે જોડાણના છેડાને સ્ટ્રીમ અને પાણી નહીં જાય તેવા બંધ બનાવવાની રીતને ‘કૉકીંગ’ કહે છે. કૉકીંગ કરવાને માટે તે છેડા યા સાંધાને બંધ રાખે છે યા છિણીથી લીસા રાખે છે.

૨૧૦ ૨૦.—ગોલ બૉઇલરના બે છેડાને ટેકા આપવાની જુદી જુદી રીતો કહો? તે દરેક ગોઠવણના ફાયદા અને ગેરફાયદા શું?

જા.—બૉઇલરના બે છેડાને ‘ગસેટ રો’ થી ટેકા આપવામાં આવે છે. આ ગસેટ રો પોહોળા ચપટા કટકા હોય છે કે જેમને આવાં (L) આંગલ આયર્નથી યા તો રીવેટથી બૉઇલરનાં કૉટલાં અને છેડા સાથે જડી લીધેલા હોય છે.

બીજી રીત એ છે કે લાંબા સખ્યાને બૉઇલરની અંદરથી બે છેડે આરપાર કાઢે છે જ્યાં તેમને નટ અને વૉશરની મદદથી અંદર અને બાહારથી ટાઇટ કરી લેવામાં આવે છે.

ગસેટ રોની અડચણ એ કે અગર બૉઇલરના કૉટલાંમાં વાસ્તવ ગોઠવવા યા કાંઈ બીજા સખ્યાસર આંધરાં પાડેલાં હોય તો વળી તે જગે ‘ગસેટ’ ને માટે રિવેટ કીધાથી તે જગા નબલી થાય. અને વળી ધણાજ રિવેટ અને આંધરાં જરૂરનાં હોવાથી તેઓને જડવાનો ખર્ચ ધણો થાય છે; બૉઇલરની ઠંડી ગરમીથી તેઓ પર કાંઈ ખાજી અસર થતી નથી.

જ્યારે પેલા લાંબા રો દબાણની સીઝી લીટીમાંજ હોવાથી બર્સટીંગ પ્રેશરનો કોઈ અપ્રકાવ કરે છે પણ બૉઇલરની અંદરની ટેમ્પરેચર ઓછી વધતી થવાથી તેઓને વચમાંથી મંડાઈ જવાનો સંભવ રહે છે.

૨૧.—બોઇલરના 'સ્ટે' ઉપર એક ચોરસ ઇંચે કેટલાં દબાણની છુટ છે ?

જૉ—લોખંડપર ૭૦૦૦ પાઉન્ડ અને સ્ટીનપર ૯૦૦૦ પાઉન્ડ.

૨૨.—'રિવેલ' કીધેલા 'સ્ટે' નું વર્ણન કરો ? અને કહો કે તેના 'સ્ટે' ક્યાં વપડાય છે ?

જૉ—એક લાંબો લોખંડનો ગોલ સળ્યો જેની આખી લંબાઇએ આંટા પાડેલા હોય છે તેને રિવેલ સ્ટે કહે છે. કમ્પ્રેશન ચેમ્બરની પ્લેટ અને બોઇલરના કોટલામાં તેને સ્ક્રુ કરવામાં આવે છે અને પછી તેના છેડા રિવેલથી જડી લીધામાં આવે છે. આ જાતના સ્ટે પાણીની અને સ્ટીમની સાંકડી જગ્યામાં વપડાય છે.

૨૩.—જેમ જેમ બોઇલર વપડાય તેમ તેમ તેની કંઈ બાજુની પ્લેટ પટલી થાય ? અને તે કેમ થોડી કઠાય ?

જૉ—બોઇલરમાં પાણીની સપાટીની આસપાસ, ચુલાની બાજુએ ફાયરબારની એક લાઇનમાં, અથવા બોઇલરની આસપાસની દેવાલ આગળ અને જ્યાં ગળતર થતું હોય ત્યાં.

હથોડીએ ઠોકી જોવાથી યા ત્યાં એક દ્રીઝ કીધાથી માલમ પડી આવે છે.

૨૪.—બોઇલરમાં 'ટયુબ' કેમ બેસાડે ? 'સ્ટે ટયુબ' કંઈ ? તેમને બેસાડવાની રીત શું ?

જૉ—બોઇલરની આગળી તેમજ પાછળી ટયુબ પ્લેટની અંદરથી તે ટયુબને પસાર કરવામાં આવે છે અને પછી તેને ટયુબ અંકસપાન્ડરની મદદથી કુલાવવામાં આવે છે. 'સ્ટે ટયુબ' એક ટયુબ અને સ્ટે બનેની ગરજ સારે છે, અને તેમને આગળી અને પાછળી ટયુબ પ્લેટમાં આંટાથી જડી લેવામાં આવે છે.

૨૫.—ધણ્ટુંકરી બોઇલર 'ટયુબ' કંઈ ગમથી ગજે ? તે ખામી કેમ સુધરાય ? અને તેમ ગળવાનું કાંઈ કારણ ?

જૉ—બોઇલર ટયુબ ધણ્ટુંકરી જ્યાં ઘણી ગરમી હોય છે ત્યાંથી ગળે છે. તેને પાછી કુલવીને સમારવામાં આવે છે; અને તે કુલવાથી અને સંકોચાવાથી ગળે છે.

૨૬.—'ટયુબ પ્લેટ' તડકવાનું કારણ શું ? તડક ક્યાં પડે ? અને તે કેમ સમરે ?

જૉ—ચુલાનું બારણું ઉંઘડવાના સમયે અંદર ડંડી હવા જઈ તેને સંકોચાવાથી તે તડકે છે યા તો તેની ઉપર ખારનું યા કચાનું પડ બંધાવાથી તેમ થાય છે. તે તડક ટયુબના આંધરાં વચ્ચે પડે છે.

તે બે રીતે સમરે છે એક તો તેની ઉપર ટોપ બાદ વડે એક પછી મારી લીધાથી અને બીજી તો તેમાં એક આંધર પાડી મારાં માથાંની રિવેટ માર્યાથી.

સૌ ૨૭.—‘ફલેશ ફલુ’, ‘સ્પ્લિટ ટ્રાફ્ટ’ અને ‘વિથ ટ્રાફ્ટ’ વચ્ચેનો ફર્ક શું? દરેક ક્યાં બોંધલરમાં વપડાય છે?

જૌ—ફલેશ ફલુ ત્યારે કેહેવાય કે બાજીની ફલુ નહીં હોય અને ધુમાડો ફકટ બીચેની ફલુમાંથી સીધો ચીમનીમાં જાય.

સ્પ્લિટ ટ્રાફ્ટ તેને કહે કે ધુમાડો ચીમનીમાં જવા અગાઉ બે યા વધારે ફલુમાંથી પસાર થાય.

ઉલ્લીલ ટ્રાફ્ટ તે તે કે જેમાં ધુમાડાને ગોળ રસ્તે ચીમનીમાં જવાની જગ્યા મળે.

ફલેશ ફલુ બાહારથી કુંકતાં બોંધલરમાં હોય છે.

સ્પ્લિટ ટ્રાફ્ટ મીલના બોંધલરમાં.

ઉલ્લીલ ટ્રાફ્ટ ફકટરીના બોંધલરમાં.

સૌ ૨૮.—‘ફ્યુઅલ ઇકોનોમાઇઝર’ એટલે શું? તેની બનાવટ કહો? તે ઉપર ક્યા વાલ્વ અને નળ હોય છે અને જે બોંધલરને તેઓ લગાડવામાં આવે છે તેનાં દબાણ તરફ જોતાં, એ ‘ઇકોનોમાઇઝર’ માં એક ચોરસ ઇંચે કેટલું દબાણ હોય છે?

જૌ—એ એક એવી ગોઠવણ છે જેથી બોંધલરના ચુલામાંથી પસાર થતી ગરમ હવા, એ ઇકોનોમાઇઝરમાં ઇન્જીનના અંરપમ્પમાંથી આવતાં પાણીને ગરમ કરી બોંધલરમાં મોકલે છે. તે ૪ ઇંચ ડાયમીટરની અને ૬ ફીટ લાંબી કેટલીક નળીઓનો બનેલો છે. આ નળીઓને ઉપરથી અને નીચેથી બંધ કરી સાંધી લીધામાં આવે છે. આ નળીઓની બાહાર પેલી ગરમ હવા ફરી વળી તેની અંદરના પાણીને ગરમ કરે છે. આ નળીઓ પર પેલી ગરમ હવાનો ધુમાડો બંધાઇ નહીં રહે તે માટે આંટામેટ્રીક (પોતાની મેળે ચઢે ઉતરે તેવા) સ્ક્રેપર (ઓપ્પવનાર) રાખેલા હોય છે. તેઓની ઉપર બ્લો આફ, સેફ્ટી વાલ્વ અને સ્ટોપ વાલ્વ હોય છે, તેમાંનું દબાણ તેટલું જ યા જરા વધારે હોય છે.

સૌ ૨૯.—‘લોકો-ટાઇપ’ એટલે લોકોમોટીવનાં જેવાં બોંધલરના ક્યા ભાગ, પાણી ખપી જવાથી પેહેલાં જોખમાય છે?

જૌ—પેહેલાં ફાયર બોક્સનું મથાણું અને પછી ત્યુબો જેમાંની સર્વથી ઉંચેની ત્યુબ પેહેલાં જોખમાય છે.

૨૧૦ ૩૦.—‘કૉરનીશ’ યા ‘લૅંકેશીયર’ બૉઇલરની બનાવટમાં ‘અંગલ આયર્ન’ ક્યાં વપડાય છે? અને ફ્લૅન્ગ્ડ પ્લેટ’ ક્યાં લગાડે છે?

જ૦—અંગલ આયર્ન બૉઇલરના છેડાને અને બાજુને સાથે જોડવાને માટે તથા ફરનેસને આગલી પ્લેટ સાથે અંધવાને વપડાય છે. ફ્લૅન્ગ્ડ પ્લેટ, ગોલ બૉઇલરના ચુલામાં, કમ્પ્રેસચન ચેમ્બરમાં, બેંક ટ્યુબ અને અન્ડ પ્લેટમાં વપડાય છે. બૉઇલરની ઉપર ‘સ્ટીમ ડોમ’ બી અંગલ આયર્નથી જ જોડવામાં આવે છે. સારા બનાવનારાઓ હવે અન્ડ પ્લેટને બૉઇલરના કૉટલાં સાથે ફ્લૅન્ગ્ડની મદદથી જ જોડે છે. અને ફ્લુ અને કૉટલાંને પણ તેમજ તેઓ સંધિ છે.

૨૧૦ ૩૧.—પ્રાઇમીંગ; એ શા કારણથી થાય છે? તેને અટકાવવાના ઉપાય શું? અને તેથી શું ખરાબી નિપજે છે?

જ૦—પ્રાઇમીંગ, થોડાં પાણીથી, બૉઇલરમાં સ્ટીમની થોડી જ જગ્યાથી; તેમજ કોલસો તથા પાણી બૉઇલરને ખરાબર નહીં પુરું પાડ્યાથી, ટ્યુબની ઓઠી ગોઠવાણુથી અને ગલીચ પાણીથી થાય છે.

પાણીની ખરાબર ચોક્કસ સપાટી રાખ્યાથી, તેમજ એકસરખી ફાયરીંગથી અને ધનજીનને એકસરખી ઝડપે ચલાવ્યાથી તેને અટકાવી શકાય છે.

તેનીથી સીલીન્ડરનું એકાદ કવર ઉડી જઇ ધનજીનને નુકસાન થાય છે. તેનીથી વાલ્વ અને પિસ્ટનની કપાય છે.

૨૧૦ ૩૨.—સાધારણ ફેંકટરી બૉઇલરમાં ‘ફરનેસ ડ્રાફ્ટ’ શાથી વધે છે અને શાથી અટકે છે?

જ૦—તેનો મુખ્યો આધાર ફાયર ખારમાં જતી હવા પર રહે છે; ડંમ્પર ઉંચકવાથી તે વધે છે અને નીચે કીધાથી તે અટકે છે.

૨૧૦ ૩૩.—ફેંકટરીની ચીમનીને મથાળે કોઇ વાર કાળો ધુમાડો દેખાય છે, તેનું કારણ શું? તે સારું કે ખરાબ? કારણ આપો?

જ૦—જ્યારે ચુલામાં તુરતનો કોલસો મારેલો હોય છે ત્યારે ઘણો જ ડ્રાફ્ટ રાખ્યાથી તેમ થાય છે. અચીત ઘણો ખરાબ, કારણ કે એટલો કોલસો નકામો ગયેલો કેહેવાય. ફાયદો માત્ર એટલો જ કે આતશ જલદી મલગે છે અને ડ્રાફ્ટ બંધ કીધાથી (ડંમ્પર નીચે કરીને) સ્ટીમ ઘણી ઘુટથી નીકળે છે.

૨૧૦ ૩૪.—‘લોકો-ટાઇપ’ બૉઇલરને ‘બ્લાસ્ટ પાઇપ’ લગાડે છે, તેની બનાવટ કહો? તે ક્યાં લગાડવામાં આવે છે? તે શા માટે વપડાય છે?

૪૦—આ બનાસ પાઇપને છેડે બીણાં બીણાં છીદ્ર હોય છે જેમાંથી સ્ટીમ જાય છે, ચીમનીની નીચે સ્મોક બૉક્સમાં તે આવે છે. એ સ્ટીમને એકઝૉસ્ટ કરી ફરનેસ ટ્રાક્ટ આવે છે. ટુંકી ચીમનીની ઓટ તે પુરી પાડે છે.

૨૧૦ ૩૫.—લૅન્ડેશીયર અને કૉરનીશ બૉઇલરને બ્લોઅૉફ કૉક કેમ લગાડવામાં આવે છે ? બૉઇલરનાં ખુદ કૉટલાંને તે લગાડવામાં નહીં આવતા તેનું કારણ શું ?

૪૦—જ્યાંથી કોલસો મારે છે તે છેડે છેક નીચે એક વાંકી નળીની મદદથી તે લગાડવામાં આવે છે. તે તદ્દન બૉઇલરના કૉટલાંને લગાડવામાં આવતા નથી તેનું કારણ એમ કે બૉઇલરની ઠંડી ગરમીથી તે તુટી નહીં જાય.

૨૧૦ ૩૬.—‘બ્લો અૉફ કૉક’ કોઇવાર દબ્બલ ગ્લાંડની મદદથી લગાડવામાં આવે છે; તેનું કારણ શું ? અને તે દબ્બલ ગ્લાંડ કેમ બનાવે છે તે કહે ?

૪૦—તે તદ્દન સજામત રહે અને ધસાડો એછો રહે તે માટે. નીચેની ગ્લાંડ માટી હોય છે અને તે એક ઢલાવદાર નળી પર બેસે છે જ્યારે ઉપલી ગ્લાંડ નાની હોય છે અને તે વાલ્વને લગાડેલી હોય છે. વળી એક સ્ટ્રીંગ બૉક્સ હોય છે જેમાંથી વાલ્વનો હાથો પસાર થાય છે.

વળી કોટલાં આગળના ડામ્યાને અડચણ કર્યા વગર દબ્બલ ગ્લાંડથી પેકીંગ બેસાડી શકાય છે. સ્ટીંગલ ગ્લાંડમાં અગર બોલ્ટ ભાંગે તો પેના ડામ્યા ઉડી જાય. સ્ટ્રીંગ બૉક્સ કૉટલાંથી જુદા રહે છે કે જેથી પ્લગ નીકળે તે અગાઉ તેમનેની છુટા કરવા જોઇયે.

૨૧૦ ૩૭.—‘ટૅસ્ટ કૉક’ યા ‘ઉવૉટર ગેજ કૉક’ ક્યાં લગાડવામાં આવે છે ? કેટલી ઉંચાઇયે ? તે ઉંચાઇયે ખુદ કૉક મુકવા જોઇયે કે ? અને જો તેમાં કાંઈ કચરો ભરાઈ બેસે તો તેને સાફ કરવાની શું ગોઠવણ કીધેલી હોય છે ? અને જ્યારે ટૅસ્ટ કૉક નહીં હોય ત્યારે પાણીની ઉંચાઈ કેમ જણાય છે ?

૪૦—ધણુંકરી બૉઇલરની આગલી પ્લેટ પર તે હોય છે. ઉપલો ‘કૉક’ ‘વૉટર લેવલ’ થી આશરે છ ઇંચ ઉપર, વચ્ચેના ઉવૉટર લેવલ આગળ અને નિચેના ઉવૉટર લેવલથી ૬ ઇંચ નીચે. કાંઈ જરૂર નહીં, અગર તેઓને એકજ સપાટી પર ગોઠવવામાં આવે તો તેમનો અંદર સાથે નળીઓથી સંબંધ કરવામાં આવે. દરેક કૉકને છેડે એક નાનો ડામ્યા હોય છે જે કાઢાડાથી એક તારના સહાય વડે તે કૉક સાફ કરાય છે. જ્યારે ઉપલા ટૅસ્ટ કૉક નથી વપડાતા ત્યારે પાણીની ઉંચાઈ કાચની ઉવૉટર ગેજથી તુરત માત્રમ પડે છે. આ છેલ્લી ગોઠવણ સાધારણ છે.

સી૦ ૩૮.—‘ડુંડ ઉવેટ સેફ્ટી વાલ્વ’ કયો ? તેમાં જે સપાટીપર ધસાડો આવેછે તે શાની બનેછે ? સાધારણ લીવર અને વજણના વાલ્વ સાથે તેને સરખાવતાં તેની ખુખી-ખાંખી શું છે ?

જ૦—‘ડુંડ ઉવેટ વાલ્વ’ માં વાલ્વની ઉપરનું વજન ખર્ચે ગોઝ કરતું મુકવામાં આવેછે અને તે વજન ચપટી ગોઝ પ્લેટનું બનેલું હોયછે. વાલ્વની સપાટી અને બેઠક સખત ગત-મૅટલની હોયછે. ઉપર આવતાં વજનની ‘મૅંટર ઓવ ગ્રેવીટી’ વાલ્વની બેઠકની નીચે આવેલી હોવાથી તેને તેની બેઠકપર રાખવા કાંઈ ખીજા વા ખીજાં સાંધણની જરૂર રહેતી નથી એટલે તે તેની બેઠક પર ચોટી બેસતો નથી. તેની સાથે ચેડાં કાઢી શકાતાં નથી કારણકે વજનમાં જરાખી વધારે. તુરત માત્રમ પડી આવેછે અને અગર નહીંની માત્રમ પડે તો જે દબાણને માટે વાલ્વ માંડેલો હોયછે તે ઉપર કાંઈ અસર થતી નથી. અડચણ માત્ર એટલીજ કે વાલ્વ ઉપરના દબાણને સમતોલ કરવા વજણ ધાણું જોઈએ છે.

સી૦ ૩૯.—બૉર્ડ ઓવ ટ્રેડ હાલ સેફ્ટી વાલ્વના કેટલા એરીયાની હદ બાંધેછે ? અગાઉ કેટલો એરીયા જરૂરનો હતો અને તે ફેરવવાનું કારણ શું ? જ્યારે સ્ટીમ ઉપર હોયછે ત્યારે સેફ્ટી વાલ્વ એકદમ ઉંઘડવાથી શું પરીણામ નિપજેછે ? હાથ વગર પોતાનીજ મેજે સ્ટીમ ફુકી નાખતી વખતે તે કેટલો ઉંઘડેછે ?

જ૦—તે તો ચુકાની સપાટી અને બૉઈલરની અંદરનાં દબાણ ઉપર આધાર રાખેછે. જેટલું વધારે દબાણ તેટલો ઓછો ‘એરીયા’. ૬૦ પાઉન્ડના દબાણ માટે ચુકાની એક ચોરસ ઇંચે અડધો ઇંચ અને ૧૩૫ પાઉન્ડ માટે ૫૦ ઇંચ ‘એરીયા’ રાખવામાં આવેછે. જ્યારે દબાણ ૨૦૦ થી વધારે નહીં હોય ત્યારે આપેલાં દબાણને માટે જોઈતો ‘એરીયા’ નીચનાં પદથી શોધી કઢાયછે :

$$\text{પ્રે} : ૭૫ :: ૧\frac{૩}{૪} : જ૦$$

જ્યાં ‘પ્રે’ (ઇંગ્લેન્ડમાં ‘પ્રેશર’ પરથી) એટલે આપેલું દબાણ અને જ૦ એટલે માંગેલો ‘એરીયા’ નો જવાબ.

અગાઉ જે એરયા જોઈતો હતો તે એક ચોરસ ફુટે અડધો ઇંચ હતો પણ ત્યાં બૉઈલરનું દબાણ ધ્યાનમાં લેવામાં આવતું હતું નહીં અને આ કાયદો ફેરવવાનું કારણ એ કે હાલ ઘણાં મોટાં દબાણનાં બૉઈલરો વાપડવામાં આવેછે. તેમ કીધાથી ‘પ્રાઇમીંગ’ (જુલો સ૦ ૩૧) થવાનો સંભવ રહેછે. હાથ લગાડ્યા વગર પોતેજ સ્ટીમ ફુકી નાખવા માટે તે $\frac{૧}{૪}$ થી $\frac{૩}{૪}$ ઇંચ ઉંચકાયછે.

સૈ ૪૦.—સ્પ્રિંગ લોડડ સેફ્ટી વાલ્વમાં શું ખુબી છે જે ડૅડ ઉવેટ સેફ્ટી વાલ્વમાં નથી ? અને તેને ડૅડ ઉવેટ વાલ્વ સાથે સરખાવતાં તેમાં ખામી શું છે ?

જૉ—તેમાં સેરવવા માટે વજન નથી આવતાં; જલદીથી તપાસી તથા સમારી શકાય છે. કમાન ભાંગી યા બગડી જાય છે એ તેથી ખામી છે.

સૈ ૪૧.—ગ્લાસ ઉવૉટર ગેજની ખેઠક ક્યા ભાગની બનેલી છે ? તેનું કાર્ય સમજાવો ? તે ક્યાં મુકવામાં આવે છે ? કેટલી ઉંચાઇયે ? તે બગડી શકે યા આડા જઈ શકે ખરે ? કે ? અને તે કામ કરે છે કે નહીં તે કેમ માલમ પડે ?

જૉ—બે પિત્તલના નળ અને બે સ્ટીંગ બૉક્સ હોય છે જેમાં એક કાચની નળી ખેસાડવામાં આવે છે. તે સ્ટીંગ બૉક્સમાં ઇંડચા રબરની પેકીંગ આવે છે. છેક નીચે 'ડ્રેન કૉક' હોય છે, ઉપરો કૉક પાણીની સપાટીની ઉંચે અને નીચેના કૉક પાણીની સપાટીની નીચે આવે છે. જ્યારે આ બેડ નળ ઉંઘાડા રાખવામાં આવે છે ત્યારે ગ્લાસમાં પાણીની સપાટી માલમ પડે છે. બૉઇલરની આગળી પ્લેટ પર. હા, તે બગડી શકે છે અને તે બરાબર કામ કરે છે કે નહીં તે 'ડ્રેન કૉક' ઉંઘાડીયાથી માલમ પડે છે.

સૈ ૪૨.—કોઈવાર બે ગ્લાસ ગેજ લગાડવામાં આવે છે; તેની મતલબ શું ?

જૉ—બે ગ્લાસ ગેજ લગાડવામાં આવે છે તેનું કારણ એમ કે કદાચ એક ગેજ બગડવાથી કોઈ નુકસાન થાય નહીં, અને બીજો ગેજ આપણને જોઈતું કામ કર્યા કરે.

સૈ ૪૩.—બુરડાં સ્ટીમ ગેજનું વર્ણન કરો ? કોઈ ગેજની નીચે ઉંચી સાઇક્લ નળી હોય છે, તેનું શું કારણ ?

જૉ—એ ગેજ એક ગોળ પોકળ નળી અને બે દાંતાવાળાં ચક્રર અને એક થડીયાલના જેવા કાંટાનો બનેલો હોય છે. પેલી ગોળ નળીના એક છેડા એક કૉક અને પાંધપિ મારફતે બૉઇલરના સંબંધમાં હોય છે અને તેના બીજો છેડા એક દાંતા સાથનાં ચક્રરના પા ભાગ સાથે જોડેલો હોય છે જે એક બીજાં નાનાં દાંતાવાળાં ચક્રરને ફરવે છે જે પર પેલો કાંટો હોય છે જે પેલાં ચક્રરના ફરવા સાથે ધડયાલના જેવી એકથી ૮૦, ૧૦૦, ૧૫૦ યા ૨૦૦ પાઉન્ડ વેરનું દબાણ દેખાડનારી પ્લેટ પર ફરી બોઇલરમાં જે દબાણ હોય તે તે દેખાડે છે. જેવી સ્ટીમ-તે નળીમાં દાખલ થાય છે કે તે નળી પોતે સીધી થવાની કોશિશ કરે છે અને તેમ કરતાં પેલું પા ચક્રર ફરે છે તેની સાથે પેલું નાનું ચક્રર અને તેની સાથે પેલો કાંટો ફરે છે.

પેલી ઉંઘી સાઈફન નળીમાં પાણી હોયછે જ્યે સ્ટીમ પેલાં ચક્કરો અને નળીઓપર દબાણ કરી તેમને બગાડવાને બદલે પાણીપર દબાણ કરી જોઈતી અમર કરેછે.

૨૧૦ ૪૪.—લૅન્કેશીયર અને કૉર્નીશ્ બૉઈલર પરના સ્ટીમ પ્રેશર ગેજની બેઠકને સ્ક્રુ કીધેલી કૅપ સાથની નળી હોયછે તેનું શું કારણ ?

જા૦—તે નળી ઉપર ઇનજીનનો ડાયગ્રામ જે ઇન્ડીકેટરથી લેવાયછે તે ત્યાં ગોઠવીને તેમાં આવતી કમાણને તપાસવા માટે તે હોયછે.

૨૧૦ ૪૫.—સ્ટીમ ગેજ, સ્ટીમનું સામટું દબાણ બતાવેછે કે થોડુંક ? તે દબાણ શાપરથી મપાયછે ?

જા૦—થોડુંક; તે દબાણ હવાના દબાણ થા દર ચોરસ ઇંચે ૧૫ પાઉન્ડના દબાણ પરથી મપાયછે.

૨૧૦ ૪૬.—બૉઈલરમાં ‘આરામ’ તે શું ? તે કેમ અટકાવાય ? દરિયાનાં આરાં પાણીની ડૅન્ઝીટી કેટલી ? કેમ જણાય ? બૉઈલરમાં બીંગડું બંધાવું અને બૉઈલર ‘આર’ થવું એમાં ફર્ક શું ? પાણીની વધતાંમાં વધતી કેટલી ડૅન્ઝીટીવેર એક બૉઈલર દરીયે કામ કરી શકે ?

જા૦—જ્યારે બૉઈલરમાં ધણોજ આર હોય ત્યારે તેને આરામ કહેછે. બરાબર વખતસર બહો આંક કીધાથી અને પાણી બદલવાથી તે અટકાવી શકાયછે. આરનો કુક ભાગ. સૅલીનામીટરથી તે જણાયછે. બીંગડું બૉઈલરનાં કૉટલાંપર બંધાયછે અને આર પાણી સાથે ભેળાયેલો હોયછે. કુક થી કુક વેર.

૨૧૦ ૪૭.—સ્કમ કૉક અને સ્કમ પાઈપ કેમ ગોઠવેછે ? ક્યાં તેમને મુકવામાં આવેછે ? બૉઈલરની કેટલી ઉંચાઈયે ? તેઓ ક્યારે કામ લાગેછે ? તેમને ક્યારે બંધ રાખેછે ? અને જો સ્કમ કૉક બરાબર નહીં રાખ્યો હોય તો બૉઈલરને શું અડચણ થાય ?

જા૦—તે એવી રીતે ગોઠવવામાં આવેછે કે બૉઈલરમાંના પાણીની સપાટી ઉપરનો તરતો કચરો નીકળી જાયછે. બૉઈલરપર લગાડેલો કૉક, બૉઈલરની અંદર એક ડીશ સાથે પાઈપથી લગાડવામાં આવેછે. ડીશ તો પાણીની સપાટીની નીચેજ રાખવીજ જોઈયે પણ કૉક કોઈબ્ની ઠેકાણે રાખ્યે. જ્યારે બૉઈલરમાં દબાણ હોય થા પાણી ખરાબ છે એમ ધારવામાં આવે ત્યારે તે વપડાયછે. પાણીની સપાટી ડીશવેર આવી લાગે તે અગાઉ તે કૉક બંધ રાખવો જોઈયે. સ્કમ કૉક બરાબર નહીં હોય તો પ્રાઈમીંગ થાય, અને વધી તે કચરાએ બરાબ પણ જાય.

૨૧૦ ૪૮.—બીંગડું શાનું બનેછે ? તે કમ જગ્યાએ હોય તો અડચણ કરે ? તે કેમ કાઢી શકાય ? તેના અટકાવ કેમ કરાય ? અને તેથી થતી ખરાબી કહી જવો ?

જા૦—ખાર, સોડા, ચુનો અને ખીજી વસ્તુનું તે બનેછે. ચુકાના માથાંપર, ચુકાની પાછપ, ખંક ટયુબ પ્લેટ અને કમ્પરસન, એમ્પરપર અંધાયાથી તે અડચણ કરેછે. તેને માટે ખામ બનાવેલાં હથારથી યા ચીઝલ (છીની) થી તેને ઉખેડવામાં આવેછે. ચોખ્ખું પાણી વાપડાયથી. ખાંઈજરમાંની પ્લેટ અને ટયુબ ઘણી ગરમ થઈ બળી જાયછે.

૨૧૦ ૪૯.—સંલીનાંમીટર શાને કહે ? તેના બાગોનાં નામ દેવો ? તેનું કામ શું ? તેપર આંકડા કેમ પાડેછે ? અને શું તે કોઈખી તંમપરેચરે વપડાય કે ?

જા૦—પાણીમાંના ખાર પારખવાને માટે વપડાતાં યંત્રને સંલીનાંમીટર કહેછે. તે એક પોકળ કાચનો યા લોખંડનો દડો અને એક નળી જે ઉપર તરેહવાર ડીઝીના કાપા હોયછે તેનું બનેલું હોયછે. તે દડાની નીચે, તેને પાણીમાં સમતોલ રાખવા એક ખીજી નળી હોયછે જેથી તે પાણીપર તરી શકેછે. જેટલો પાણીમાં ખાર તેટલું તે ઉંચે રહેછે અને જેટલું પાણી નિર્મલ તેટલું તે તેમાં ડુબેછે. કૂંડ ના કાપામાં તેનું માપ હોયછે. દરેક તેમપરેચરે તે વપડાતું નથી.

૨૧૦ ૫૦.—ચાલુ ખાંઈજરોમાંના એકનો ચેકવાલ્વ જોખમાયો તો શું અડચણ થાય ? અને અડચણ મટાડવાને તમે શું કરો ?

જા૦—એક ખાંઈજરમાં પાણી ઓછું થઈ જવાથી તે જોખમાય અને ખીજાંમાં તેટલું પાણી વધારે થવાથી પ્રાઈમીંગ થાય. સ્ટોપ વાલ્વ ખરાબર કર્યે અને જ્યાં પાણી ઘણું હોય ત્યાંથી કાઢી લેાયે.

૨૧૦ ૫૧.—સ્ટીમ હોય તે વખતે લોકોટાઈપ ખાંઈજરની ફોટેલી ટયુબમાંથી ગળતર કેમ અટકાયો ? તે અટકાવવાને તમે શું શું કરો તે કહો ?

જા૦—તે ટયુબની અંદર એક લાંબો ખોલ ખોલી તેને દરેક છેડે એક કંપ મુકી તે કંપને ટયુબ પ્લેટ સાથે વોટરટાઈટ કરી લેવી કે તેમાંથી પાણી ગળે નહીં ; અથવા લાકરોનો પલ્લ પલ્લ વપડાયછે.

(૨) સ્મોક ખાંડને છેડથી તેખોલ મુકવામાં આવેછે અને પેલી કંપ અને નટ ખીજી છેડે એક ચીખાવડે મુકી પાણાંએ તે નટ તાઈટ કરી એ કંપને તે ટયુબ પ્લેટની નજીક લાવેછે.

૨૧૦ ૫૨.—ડંખરનો ખપ શું ? લોકો-ટાઈપ, કૉરનીશ, લૉ કેશીયર અને ઉભાં ખાંઈજરોને તે ક્યાં લગાડવામાં આવેછે ?

જા૦—જે હવા અને ગેસ ચીમનીમાં જાયછે તેની ઝડપ અને જોર જોઈતું કરવાને યા ખીજાં ખાંડમાં ખોલ્યે તો ચુકાનો ડ્રાફ્ટ ખરાબર રાખવાને ડંખર વપડાયછે.

લોકોમાંથીવમાં ‘અંશ પંત’ આગળ, લૅંકેશીયર અને કૉરનીશ બૉઈલરમાં ઇંટની બાંધેલી ફ્લુ આગળ, અને ઉભાં બૉઈલરમાં ચીમની આગળ, તે હોયછે.

૨૧૦ ૫૩.—જો. કૉરનીશ બૉઈલરપર ડંમ્પર નહીં હોય તો ડ્રાફ્ટની ગોઠવણ શાથી થાય? અને ડંમ્પર નહીં હોવાથીશું શું અડચણ પડે?

જૉ.—ડંમ્પર નહીં હોય તો અંશ પીટ યા રાખના ખાડા આગળ હીંચ ખાતું બારણું રાખ્યાથી ડ્રાફ્ટપર કાબુ રાખી શકાયછે. તેથી જો અડચણ પડે તે એ કે આતશ બરાબર ગોઠવાય નહીં અને ખીજાં પાસે બૉઈલરો હોય તો તેઓ ઠંડા પડ્યા વગર તેમાં જવાય નહીં.

૨૧૦ ૫૪.—સ્ટીમ સીલીંડરના પીસ્ટનનું તેની રીંગ અને તેના ઉપયોગ સાથે વર્ણન આપો? ધાણુંખરું ગોળ કટકા પીસ્ટનની એક બાજુએ બેસાડેલા હોયછે; એ ગોળ કટકા ક્યા? અને તે કેમ બેસાડેછે?

જૉ.—પીસ્ટન ઘણી જાતના હોયછે પણ જે સાધારણ છે તે નાનાં ઇન્જિનો માટે બટ ગોળ કાસ્ટીંગ અને મોટાં ઇન્જિનો માટે અંદરથી ટેકા આપેલું પોકળ ગોળ કાસ્ટીંગ હોયછે. બરાબર વચમાં ઢળાવદાર ગોળ આંધરું પાડેલું હોયછે જેમાં પીસ્ટન રોડનો તેવોજ ઢળાવદાર છેડો બાંધેછે. બાહારની બાજુએ સીલીંડરના ડાયામીટરની ‘ફ્લાન્જ’ હોયછે જેપર ‘પૅકીંગ રીંગ’ બેસેછે. આ પૅકીંગ રીંગ અચ્છી રીતે પાણી પાયલાં પોલાદની હોયછે જેના બે છેડા એવી રીતે કાપેલા હોયછે કે તે રીંગ બેસતાંજ તે બે છેડા એક એકપર બંધ બેસેછે. ત્યાર પછી એ પીસ્ટનને ખીજી પોલાદની ગોળ કમાન આપેછે જેથી તે સીલીંડરની અંદરની બાજુમાં ‘સ્ટીમ ટાઇટ’ રેહી શકેછે. વળી સ્ટીમનું ગળતર નહી થાય તે માટે જ્યાં તે કમાનને કાપવામાં આવેછે ત્યાં સ્ક્રુ વડે પિત્તલનો એક કટકો બેસાડેછે. વળી આ પૅકીંગ રીંગ અને કમાનને ‘જંક રીંગ’ તેમની જગ્યાએ બરાબર બેસાડી રાખેછે કે જે જંક રીંગને પીસ્ટનપર ફરતા બોલથી તાઇટ કરી લેછે.

પેલા ગોળ કટકા તે તો પીસ્ટનને ઓટતી વખત રાખવામાં આવેલાં તેમાં કાનાં મારી લીધેલા ડાચા તેમને તેમાં સ્ક્રુથી યાતો અમથા ચોટાડેલા હોયછે. બંને બાબદમાં અડધો ઇંચ જેટલો ડાચો અડધો પીસ્ટનમાં અને અડધો મોટા ડાચામાં બેસાડેછે.

૨૧૦ ૫૫.—સીલીંડર ટ્રેન કૉક; તેમનો ખપ શું? કોઇ વાર દરેક કૉકપર અકેક વાલ્વ હોયછે, તે શાને માટે?

જૉ.—ઉપલા કૉકનો ઉપયોગ એ કે ઇન્જિનને ચલાવતી વખત તેમને ઉંઘાડા રાખ્યાથી પીસ્ટનને દરેક ફેરે સીલીંડરમાં કૉંડેનસેશનથી બરાબ રહેલું પાણી તેઓ વાટે નીકળી જાય.

તે કોંકમાં વાલ્વ હોયછે તેનું કામ એ કે જ્યારે ‘વૅક્યુઅમ’ થાય ત્યારે સીલીન્ડરમાં પાણી યા હવાને જતાં અટકાવી રાખે.

૨૧૦ ૫૬.—‘સીલીન્ડર ઍસ્કેપ વાલ્વ’ ની બતાવટ કહો? તેમને કેમ ગોઠવેલા હોયછે? તેઓની આજ કેમ માંડેછે? તેઓ કયારે વપડાયછે? તેઓથી ઍન્જીન-યર કેવી રીતે જોખમમાં રહેછે? અને તે જોખમ દુર કરવાને શું ચેતવણી લીધામાં આવેછે?

જૉ—‘સીલીન્ડર ઍસ્કેપ વાલ્વ’ એક પિત્તજનો વાલ્વ અને એક ખેઠકનો બનેલો હોયછે. તેને તેની ખેઠક સાથે એક કમાનના દાબ હેઠળ સીલીન્ડરને મથાળે અને છેડે ગોઠવેલો હોયછે. તેમને કાસ્ટ આયર્નનાં ‘કેસીંગ’ માં બંધ કરેછે. તે કેસીંગમાંથી પસાર થતાં એક સ્ક્રૂની મદદથી બાંધવરના પ્રેશર પ્રમાણે તેની આજ માંડેછે. ઇન્જીન ચલાવતી વખતે અને સીલીન્ડરમાં પ્રાઇમીંગ થાય ત્યારે તેમની ઘણીજ જરૂર પડેછે. તે ઍન્જીન-યરને દબાડી નાખેછે અને તે અટકાવવા માટે તેનું મોંઢું બાજુએ રાખવામાં આવેછે.

૨૧૦ ૫૭.—‘કમ્પાઉન્ડ ઍન્જીન’ કોણને કહ્યું? તેમની કૅંક અને સીલીન્ડરની સંખ્યા અને ગોઠવણ તરફ જોતાં કેટલી જાતનાં ઇન્જીનો મીલ અને ફેક્ટરીમાં વપડાયછે? ‘ત્રિપલ ઍક્ષપાન્શન’ ઍન્જીન કયું?

જૉ—‘કમ્પાઉન્ડ ઍન્જીન’ તેને કહ્યું કે જેમાં સ્ટીમને બે વખત પુનઃવવામાં આવેછે. જે ઘણાં સાધારણ છે તેમને બે સીલીન્ડર અને ૯૦° એ ગોઠવેલી બે કૅંક હોયછે. બીજાં ‘તૅન્ડમ’ ની ઢપનાં એટલે એક સીલીન્ડરની પછવાડે બીજાં સીલીન્ડરની સાથનાં હોયછે. આ ગોઠવણથી ફક્ત એકજ કૅંકની જરૂર રહેછે. કેટલાંક ત્રણ સીલીન્ડરના બનેલાં હોયછે જ્યારે ત્રણ કૅંક ૧૩૦° એ મુકેલી હોયછે. ‘ત્રિપલ ઍક્ષપાન્શન ઇન્જીન’ તે એ કે જેમાં સ્ટીમને ત્રણ વખત પુનઃવવામાં આવેછે.

૨૧૦ ૫૮.—‘લીંક-મોશન’ તે શું? તેના ફાયદા શું? અને તેને બદલે કયું ‘મોશન’ કોઇવાર વપડાયછે?

જૉ—‘લીંક-મોશન’, લાંબા સખ્યા, હાથો અને સેક્ટોરનું બનેલું છે જેથી ઇન્જીનની આજ ફેરવી શકાયછે. એક રેડયન્સ લીંક જેમાં સ્નાઇડ વાલ્વના હાથાપર ગોઠવેલો એક ‘બ્લૉક’ ફરેછે, તે સાથે બે ઇક્ઝેન્ટ્રીક શીવ, સ્ટ્રૅપ અને રૉડ જડેલા હોયછે. તેની સેહેલી ગોઠવણ અને તેને ચલાવવાની સવલતા એ તેનો ફાયદો છે. તે લીંકમાંના રૉડને લાંબા ટુંકા કીધાથી કટઆંકુની માંડી શકાયછે. જ્યારે કોઇપણ લીંક-મોશન વપડાવું નથી ત્યારે ‘જૉયઝ વાલ્વ ગેયર’ વપડાયછે.

સૌ ૫૯.—છુટો ‘અંક્ષપાનશન વાલ્વ’ ક્યો ? તે બધાં ઇન્જીન પર કેમ નહીં આવતો ? તે વાલ્વ ઇન્જીનનાં ચક્રાવવા ઉપર અને તેનું ‘મોશન’ બદલવા ઉપર શું અસર કરેછે ?

જૉ—એ એક વાલ્વ છે કે જે જુદાં રજાઇડ વાલ્વની પીડપર કામ કરેછે અને જેથી જલદી કટઆઉટ આપણને મળેછે. તે કાંઈ બધાં ઇન્જીન પર વપડતો નથી કારણ કે રજાઇડ વાલ્વનીજ મોટી ચાલ વગર જલદી ‘કટ આઉટ’ આપણને મલી શકેછે.

વળી અંક્ષપાનશન વાલ્વની ઇકસેન્ટ્રીકશીવ તેની શાફ્ટ પર ચોક્કસ કટઆઉટને માટે મક્કમ કીવેલી એટલે ઇન્જીનને ચક્રાવવામાં જરા અડચણ પડેછે અને તેની ચાલ ખીજકુલ ફેરવી શકાતી નથી.

સૌ ૬૦.—‘રજાઇડ વાલ્વ’ નો ધસાડો કમી કરવાની શું ગોઠવણ કીવીછે ? એ ધસાડો સાથી થાયછે ?

જૉ—બરાબર કાંટેલી એક પીત્તલની ગોળ રીંગ સ્ટીમ ચેસ્ટના ઢાંકણાંના એક ગોંબજામાં ગોઠવવામાં આવેછે. કમાન અને સ્ક્રુની મદદથી તે રજાઇડ વાલ્વની પીડપર દાખેલી રહેછે આથી રજાઇડ વાલ્વની પીડનો ધણો ભાગ સ્ટીમના દબાણથી અજગ રહેછે અને કન્ડેન્સર સાથે સંબંધમાં આવેછે. જેટલી મોટી રીંગ તેટલો એછો સ્ટીમનો પ્રેશર અને તેટલા માટે ધસાડોની અલબત્ત એછો.

આ ધસાડો સ્ટીમનાં દબાણથી થાયછે.

સૌ ૬૧.—‘વેરીએબલ ઇકસેન્ટ્રીક’ નું વર્ણન કરો ? તે કેમ ચાલેછે ? તે ક્યા વર્ગનાં ઇન્જીન પર વપડાયછે ?

જૉ—વેરીએબલ ઇકસેન્ટ્રીક ઘણી જાતની આવેછે; એકને શાફ્ટની ઉપર જડેલી પ્લેટ હોયછે જેપર ઇકસેન્ટ્રીક બોલ કીવેલી હોયછે અને તેની વચલી ‘પાઇન્ટ’ એક ખડામાં ગોઠવી શકાયછે. તે લાવ બેઠ્ઠિવ કરી શકાય તેવાં નાનાં ઇન્જીનોમાં વપડાય છે.

સૌ ૬૨.—ઇકસેન્ટ્રીક રોડની ચાલ શું ? ઇકસેન્ટ્રીકની ઉપર તે કેમ મપાય ? જ્યારે લીંકમોશન ‘મીડગીયર’ માં હોય અને ઇન્જીન ચાલતું હોય તો રજાઇડ વાલ્વની ચાલ કેટલી ?

જૉ—ઇકસેન્ટ્રીક રોડ સીધી લીટીમાં ઉપર નીચે યા આગળ પાછળ ચાલે તેટલી તેની ચાલ ફેરવાય. શાફ્ટના મધ્ય ખીડાં અને ઇકસેન્ટ્રીકના મધ્ય ખીડાં

ધયેનો તફાવત લેવો અને તેને બમનો કરે કે તેની ચાલ આવી વા ખીજ ખાતમાં
હકમ્-ટીકના થોથી બમણી તેની ચાલ.

ઉપર કહેલી બાબદમાં સ્નાયુ વાલ્વની ચાલ આ પ્રમાણે મળે છે.

૨ (સંપૂર્ણલીડ).

સૌ ૬૩.—‘ દબ્બ ખીટ વાલ્વ ’ તે કયો વાલ્વ ? તેમને સેફ્ટી વાલ્વ તરીકે નહીં
વાપડવાનું શું કારણ ? કોઇવાર તેઓ સ્નાયુ વાલ્વ તરીકે વપડાય છે કે ? આમ
વાપડવામાં શું અડચણ છે ?

જૌ—કાસ્ટ આયર્નની પેટીમાં એક વાલ્વ અને બે બેઠક હોય તે ‘ દબ્બ ખીટ
વાલ્વ ’ કહેવાય છે. ઉપલી બેઠક ગોળ અને તેની કોર વા ઘેરાવો ‘ માઇતર ’ ના આકાર-
રનો હોય છે. જ્યારે નીચલી બેઠક માઇતર સાથની એક ગોળ રીંગની હોય છે અને
તેને એક નળી હોય છે જેને તૃપ બોલેથી સાંધી લે છે. ઉપલી બેઠક એક સ્પીન્ડલ અને
વૈંચથી તેની જગ્યા પર બેસે છે કે જે સ્પીન્ડલ સુધળાને તે નળી સાથેજ કાસ્ટ કીચેલા
એક આડા સળ્યા સાથે જડી લે છે. વાલ્વ પીત્તલની ફેમનો હોય છે જેની વચમાંથી
કેટલીક ‘ રીચ ’ નીકળેલી હોય છે જેમાંથી તેનો હાથો પસાર થાય છે જેની મદદથી તે
હંચી ચઢી વા નીચે ઉતરી શકે છે.

તેમને સેફ્ટી વાલ્વ તરીકે નહીં વાપડવાનું કારણ એમ કે તેઓમાં ડંડી-ગરમીથી
એકસરખી વધંધટ નહીં હોવાથી સ્ટીમ ટાઇટ તેઓ નહીં રહી શકતા.

ધીમી ચાલના ઇન્જનોમાં તેઓ સ્નાયુ વાલ્વ તરીકે વપડાય છે.

જે ઉપર કહી તેજ અડચણ.

સૌ ૬૪.—‘ સરક્યુલેટીંગ પમ્પ ’ કયો ? હમેશાં શું તે ખુદ ઇન્જનથીજ ચાલે છે ?
છેલ્લાં જે કારખાનાંમાં તમે કામ કીધું હોય તેમાં હુશ્યાર ઇજનેરોએ તપાસેલી
પાણીની ત્રણ ટંપરેચર કહો ?

જૌ—(૧) એ પમ્પ સરકેસ કન્ડેન્સરની નળીઓમાં પાણી ફેરવવાને વપડાય છે
(૨) નહીં. (૩) ઇનજેક્શનના પાણીની (૯૦°) ડીસ્ટિલ્ડના પાણીની (૧૨૦°)
અને ફીડની (૨૫૦°).

સૌ ૬૫.—‘ સરક્યુલેટીંગ રેસીપ્રોકેટીંગ પમ્પ ’ ઉપર કોઇવાર ઍર વાલ્વ
લગાડવામાં આવે છે; તે શું ગરજ શારે છે ?

જૌ—તેની મતલબ એમ કે તે પમ્પ નીચેના તળામાંના પાણી સાથે જોરથી
અડકાય નહીં પણ તેમાંથી હવા જઈ તેને હળવે રહીને બેસાડે તે માટે.

સૌ ૧૧.—‘બકેટ ઓર પમ્પ,’ ‘પિસ્ટન ઓર પમ્પ,’ અને ‘પ્લંજર ઓર પમ્પ’ વચ્ચે ફરક શું ?

જૉ—‘બકેટ ઓર પમ્પ’ સીંગલ ઓક્ટીંગ હોયછે અને તેની બકેટ પર બટર-ફ્લાઈ અથવા ઇંડયા રબર વાલ્વ હોયછે તેમજ તેને કુટ અને હેડ વાલ્વ પણ હોયછે. આ બકેટને દોરડાં, લાકડાં યા પીત્તલથી પેંક કીચેલી હોયછે અને ફક્ત ઉપલી ચાલેજ તે કામ કરેછે.

‘પિસ્ટન ઓર પમ્પ’ ને જંકરીંગ અને પેંકીંગ રીંગ સાથેના પિસ્ટન હોયછે અને પમ્પને દરેક છેડે સુક્શન અને ડીલીવરી વાલ્વ હોયછે. તે ડબલ ઓક્ટીંગ એટલે બેઉ ચાલે કામ કરે તેવા હોયછે.

‘પ્લંજર ઓર પમ્પ’ સીંગલ ઓક્ટીંગ હોયછે અને તેને સ્ટ્રીકિંગ બૉક્સ અને ગ્લાંડમાંથી પસાર થતો એક પ્લંજર યા ‘રૅમ’ હોયછે; તેને એકજ સુક્શન અને એકજ ડીલીવરી વાલ્વ હોયછે અને ફક્ત નીચલી ચાલે કામ કરેછે.

સૌ ૧૨.—ડબલ ઓક્ટીંગ ઓર પમ્પમાં પ્લંજર આવેછે, પિસ્ટન આવેછે કે બકેટ આવેછે ?

જૉ—ડબલ ઓક્ટીંગ ઓર પમ્પમાં જંક અને પેંકીંગ રીંગ સાથેના પિસ્ટન આવેછે.

સૌ ૧૩.—ઓર પમ્પ ટ્રંક તે શું ? તે ક્યારે વપડાયછે ? તેને બકેટ પર કેમ લગાડેછે ?

જૉ—તે એક પોક્ષ નજીંછે જે બકેટ યા પિસ્ટનને લગાડવામાં આવેછે અને સ્ટ્રીકિંગ બૉક્સ અને ગ્લાંડ મારફતે ઓર પમ્પનાં કવરમાં તે ચાલેછે. તેના ડાયમીટર એટલા મોટા હોવા જોઈએ કે તેમાંથી કન્ટ્રીંગ રૉડ જે તેમાં હોયછે તે બરાબર ફરી શકે.

બ્યારે કૉમ્પ હેડ અને લીંકની જગ્યા નહીં હોય ત્યારે તે વપડાયછે.

ટ્રંકની ફ્લાંજ યા બકેટમાંથી પસાર થતી ડબલ આઇના સ્પીન્ડલથી બકેટ સાથે તે કોઇવાર જોડાયછે. યા તો બકેટ સાથે અખંડ ઓટવામાં આવેછે.

સૌ ૧૪.—કઈ જાતના ઓર પમ્પને કુટ વાલ્વ અને ડીલીવરી વાલ્વ બેઉ આવેછે ? અને કયામાં એ બે વાલ્વમાંથી એક મુકી દીધામાં આવેછે ?

જૉ—ડબલ ઓક્ટીંગ ઓર પમ્પમાં બેઉ વાલ્વની જરૂર હોયછે અને તે વખતે તેમના નામ સુક્શન અને ડીલીવરી વાલ્વ કરી હોયછે.

સીંગલ ઓક્ટીંગ પમ્પમાં અગર પમ્પનું તાલ્યું કન્ટ્રીંગનાં તાલ્યાંથી નીચે હોય તો કુટ વાલ્વની જરૂર નથી.

સી૦ ૭૦.—સાધારણ ઝડપે જ્યારે ઇન્જન ચાલતું હોય અને ઍર પમ્પ પોતાના સ્ટ્રોકને મથાળે હોય ત્યારે કન્ડેન્સરમાં કેટલી ઉંચાઈએ પાણી હોય છે ?

જ૦—જો ઍર પમ્પ બરાબર કામ કરતો હોય તો કન્ડેન્સરમાં જરાક યાતો ખીજકુજ પાણી હોવું નહીં જોઈયે.

પમ્પમાં દર પાઉન્ડ વૅક્યુયમ, કન્ડેન્સરના કરતાં પમ્પમાં ૨.૩ ફીટ પાણી ઉંચે હોવું જોઈયે.

સી૦ ૭૧.—એક ઇન્જનમાં સરફેસ કન્ડેન્સર અને મીંગલ ઍક્ટીંગ ઍર પમ્પ હોય, અને જો ફુટ વાલ્વ ગળતો હોય તો શું પરીણામ નિપજે ? અને ફુટ વાલ્વખી હોય અને બકેટખી હોય પણ તે ગળતી હોય તો શું અસર કરે ?

જ૦—જો પમ્પનું તાણું કન્ડેન્સરના તાણાંથી નીચે હોય અને જો ફુટ વાલ્વ ગળતો હોય તો કાંઈખી જોવા જોગ અસર થાય નહીં.

અગર ફુટ વાલ્વ સાથે બકેટ હોય પણ તે ગળતી હોય તો તે બરાબર ઍર પમ્પના 'હૉટ ઉવૅલ' માં પાણી આપશે નહીં જેથી વૅક્યુઅમ બગડશે.

સી૦ ૭૨.—ઍરપમ્પ પૅટ કૉક યા પૅટ વાલ્વ ક્યાં લગાડવામાં આવે છે ? તે કેમ કામ કરે છે ? શું તે દર વખતે પમ્પની ઇફેક્ટીવ કૅપેસિટી ઓછી કરે છે ? અને શું તેને દબાવ ઍક્ટીંગ પમ્પ પરખી લગાડે છે કે ?

જ૦—તે હંમેશ હેડ વાલ્વની તુરત નીચે લગાડવામાં આવે છે અને હવાના તેમજ ઍર પમ્પનાં દબાણથી તે કામ કરે છે. તેનું કામ એ કે પમ્પની નીચલી ચાલે તેમજ નીચે થોડી હવા મોકલી પમ્પનો જોર ઓછો કરવો કે જેથી હેડ વાલ્વ ખીગડે નહીં.

હા, તેથી પમ્પની પાણી ખેંચવાની શક્તિ ઓછી થાય છે. નહીં ત્યાં કાંઈ તેની જરૂર નથી.

સી૦ ૭૩.—'હૉટ ઉવૅલ' કેટલી ટંપરેચરે કામ કરે છે ? વધુ ટંપરેચરની અસર શું ? ઓછી ટંપરેચરની અસર શું ? ટંપરેચરના ઘટાડાની હદ શા પર રહે છે ? અને ઓછી ટંપરેચર રાખવાથી કાંઈ ગેરફાયદો કે ?

જ૦—૧૧૦° થી ૧૪૦° વેર તે કામ કરી શકે છે. વધુ ગરમ પાણીથી બળતાણ બચે પણ વૅક્યુઅમ બગડે. વધુ ઠંડા પાણીથી બળતાણ ઘણું ખપે અને વૅક્યુઅમ સુધરે. પણ ઇન્જીનના પાણીને લીધે તે પાણી ઘણું ઠંડું થવાનો અંભવ નથી. ઠંડા પાણીએ કોનસેનો મારેા ઘણાં આવે છે.

૨૧૦ ૭૪.—‘સરફેસ કન્ડન્સર’ને શું શું જોટ શીટીંગ જોઈયે? તેમની ક્યારે મરજ પડેછે? અને તેમને માટે શું સંભાળની જરૂર છે?

જ૦—કુટ વાલ્વ અને પમ્પ બંને ઉપર ઇન્જેક્શનની નળી અને ઇન્જેક્શન વાલ્વ તથા ઍર પમ્પ, ડીસ્ચાર્જ વાલ્વ અને હોટ ઉર્બેન જોઈયે. સરફેસ કન્ડન્સર બગડે ત્યારે તેને જોટ કન્ડન્સરમાં ફેરવી નાખવા કામ લાગે. જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે કન્ડન્સરમાં પાણી ભરાઈ નહીં રહે તેની સંભાળ લેવી.

૨૧૦ ૭૫.—સરફેસ કન્ડન્સરમાં ઇન્જેક્શનની જગ્યા કોણુ લેયછે? તેને શા સાથે જોડેછે? તેને વાલ્વ કેમ લગાડેછે? તેની જરૂર શું છે?

જ૦—નળીની ઠંડી સપાટી સરફેસ કન્ડન્સરને ઍર પમ્પ સાથે જોડેછે અને તેનો વાલ્વ ઍર પમ્પ તરફ એક મીનગરાંપર ડોળ્યા કરેછે. ડોળવાની મતલબ એમ કે પમ્પની ઉપલી ચાલે તે ઉંઘડી થકે.

૨૧૦ ૭૬.—સરક્યુલેટીંગ પમ્પનો ઇન્લેટ વાલ્વ કેટલો ઉંઘાડવો.

જ૦—સરક્યુલેટીંગ પાણીની તંપરેચર, જોઈતું વૅક્યુઅમ અને શીડના પાણીની તંપરેચર જોડને તે ઉંઘાડવો.

૨૧૦ ૭૭.—શીડ પમ્પ પૅટ કૉક અથવા વાલ્વ ક્યાં લગાડવામાં આવેછે? તેનો ઉપયોગ શું? તે કેમ કામ કરેછે? એ શું હમેશાં જરૂરનો છે?

જ૦—સકશન અને ડીલીવરી વાલ્વની વચ્ચે. તેની મતલબ એમ કે તેમાંથી થોડી હવા જઈને વાલ્વ અને ખીજ પાછપોનો ઘોંઘાટી અવાજ દાખી નાંખે. જેવો પમ્પ ચાલ્યો કે હવાનાં દબાણથી તે કામ કરેછે.

ખરચીત, એ નહીં હોય તો એને બદલે ઍર વૅસલની જરૂર પડે.

૨૧૦ ૭૮.—સરફેસ કન્ડન્સરની ટ્યુબ જડવાનાં કોઈ સાંધણુ કોણુ? એ ટ્યુબની જડાઈ અને કદ કેટલું હોયછે? સરફેસ કન્ડન્સરના ક્યા ભાગો પિત્તલના હોયછે?

જ૦—કન્ડન્સર ટ્યુબ જડવાની સાધારણ રીત તો લાકડાંના કકડાને તેની અંદર બરાબર ખાસવાનીછે જેથી તે તાઈટ રહી શકેછે. ખીજ રીત એ છે કે ત્યુબ પ્લેટમાં નાનાં સ્પ્રીંગ બૉક્સ ખંતાવી તેમાં ત્યુબ ખાશવી અને પૅકીંગથી તેને તાઈટ કરી લેવી. તે કે ઇંચ ડાયામીટરમાં અને ૬૬ ઇંચ જાડી હોયછે. જે ભાગો પાણી લાગવાના જોખમમાં હોયછે તેઓ—જેવા કે ત્યુબ, ત્યુબ પ્લેટ, સ્પ્રડ, અને નટ, પીત્તલના બનેછે.

૨૧૦ ૭૯—ખ્લો શ્રુ વાલ્વ અથવા કૉક તે ક્યાં? તે ક્યાં લગાડવામાં આવેછે? વળી એવો પણ વાલ્વ આવેછે કે જે ઉંઘાડવાથી સ્નાઇડ વાલ્વની પેટીમાંથી સ્ટીમને અક્ષહોસ્ત પૉર્ટમાં મોકલેછે; તેનું કામ શું? અને તે ક્યાં સીઝીંગ પર આવેછે?

૪૦—તેમાંથી કં-ડેન્સરમાં એકદુ ધણુ પાણી યા હવા ઇન્જન ચાલુ કરવા અગાઉ કાઢી નાખવામાં આવેછે. તે સ્ટીમ ચેસ્ટની બાજુએ લગાડવામાં આવેછે. તેની એજ વાલ્વ અને તેની મતનબ એમ કે બધા રસ્તા ખુલ્લ થઈ જાય. તે લો પ્રેશર સીલીન્ડરને લગાડવામાં આવેછે.

સૌ ૮૦.—‘ હૉપકીનસન વાલ્વ ’ કયો ? તેનો ઉપયોગ શું ? તે ક્યાં લગાડવામાં આવેછે ? તેને કેમ બેસાડેછે ? તે ધણો ઉંચો યા ધણો નીચે બેસી શકે કે ?

૪૦—તે એક વાલ્વ છે કે જે બૉઇલરમાં પાણી ધણું વધી જવાની યા ધણું ઓછું થઈ જવાની ખબર આપેછે. તેને વધતાંમાં વધતી અને ઓછામાં ઓછી પાણીની સપાટી પર લગાડવો જોઈયે. હા, તે ધણોજ ઉંચે તેમજ ધણોજ નીચે લગાડી શકાય.

સૌ ૮૧.—‘ ડૉન્કી પમ્પ ’ ને શું શું માંધા લગાડવામાં આવેછે ? અને તે શું કામ માટે વપડાયછે ?

૪૦—લેન્ડ (જમીન પરનાં) ઇન્જનોમાં તેનું કામ ફક્ત પાણી ખેંચવાનું અને પાણી કાઢી નાખવાનું હોયછે અને તે પ્રમાણે તેનાં માંધાઓ જોડવામાં આવેછે. બૉઇલરને શીડ આપવા તે પાણી ખેંચેછે યાતો આગ વખતે આગના પુખ્તાને પાણી આપેછે.

સૌ ૮૨.—સ્ટીમ ચાલુજ હોયછે અને ઇન્જન બંધ કરવામાં આવેછે ત્યારે શું શું બંધ કરવું અને શું શું ઉંઘાડવું ?

૪૦—મેનસ્ટીમ સ્ટૉપ વાલ્વ, શીડ વાલ્વ, શીડ ચેક વાલ્વ અને ડૉમ્પર બંધ કરવાં. જ્યારે ડિસ્ચાર્જ વાલ્વ, મેન ઇન્જેક્શન, ટ્રેન કૉકસ અને જરૂર હોય તો સેફ્ટી વાલ્વ ઉંઘાડવા.

સૌ ૮૩.—ચાલુ કીધા અગાઉ ઇન્જનને કેમ ગરમ કરેછે ? અને ચાલુ કીધા અગાઉ શું તપાસ કરવી જોઈયે ?

૪૦—મેનસ્ટૉપ, ઓઇલ યા બ્લો શુ વાલ્વ ઉંઘાડી થોડી સ્ટીમ સીલીન્ડરમાં દાખલ કરવી.

જોવું કે મેન ડિસ્ચાર્જ, શીડચેક વાલ્વ અને ટ્રેન કૉક ખુલ્લા છે કે નહી, નહી હોય તો ઉંઘાડવા. કોઈ ભાગમાં અડચણ નહી હોવી જોઈયે અને તેજ પુરવાનાં માંધણુ ખરાબર હોવાં જોઈયે.

સૌ ૮૪.—‘મન્ટરસ્ટેટર’ યાને ‘કૅચ ઉવૉટર’ એટલે શું ? તે ક્યાં લગાડવામાં આવેછે ? તેની બનાવટ શું હોયછે, તે કેમ કામ કરેછે, અને તે ઉપર શું ધ્યાન આપવું જોઈયેછે ?

જૌ—એ એક સ્ટીમ પાઇપનો વંધારોછે જેથી બૉઇલરમાંથી સ્ટીમ સાથે પાણી ઉછાળો મારી ચઢી નહીં આવે તેને માટે તે હોયછે. તે સ્ટીમ પાઇપ પર હોયછે. તે એક ફાસ્ટ આયર્નનો બાંકસ હોયછે જેની વચ્ચા ભાગને નીચે એક ‘ડાયાફ્રામ’ પ્લેટ હોયછે જેથી સ્ટીમને U આ આકારનો રસ્તો મળેછે. કોઈપણ પાણી જે સ્ટીમ સાથે ચઢતું હોય તેને તે અટકાવી તે બાંકસની નીચે નાંખેછે. તેની ઉપર ધ્યાન એટલુંજ આપવું કે તેમાં ઘણું પાણી ભરાઈ નહીં રહે અને તેથી તેની નીચે આવેલા એક કૉક ખોલીને જોયા કરવું.

સૌ ૮૫.—અંર પમ્પ બકેટનું તેના વાલ્વ અને પૅકીંગ સુધાં વર્ણન આપો ? અને તેના વાલ્વ શાના બનેછે ?

જૌ—તે એક પિત્તજની યા લોખંડની કાસ્ટીંગ હોયછે જેની વચ્ચે વચમાં એક ઢળાવદાર આંધરું હોયછે જેની અંદર પમ્પ રૉડનો તેવોજ ઢળાવદાર છેડો પસાર થાયછે. તેના ઘેરાવાને ફરતો ખાડો હોયછે કે જેમાંથી તેને તંગ રાખવા લાકડાંની યા દોરડાંની પૅકીંગ રેહી શકે. આ બકેટ પર ફરતાં કેટલાંક ખીજાં આંધરાં હોયછે કે જેમાં પમ્પની નીચલી ચાલે પાણી ઉભરી આવેછે. આ આંધરાં ઉપર પેતાં ઉપર આવેલાં પાણીને નીચે જતાં અટકાવવાને ઇંડ્યા રમ્પર વાલ્વ હોયછે જેમને અટરક્કામ વાલ્વની કહેછે. તે વાલ્વને ખરાબર બંધ બેસતા રાખવાને તેપર લોખંડની પ્લેટ હોયછે જે તે રમ્પર વાલ્વને વધતા યા ઓછા ઉંઘડવાનું પ્રમાણ રાખેછે.

વાલ્વ રમ્પરના યા તે લોખંડનાની હોયછે.

સૌ ૮૬.—અંર પમ્પ રૉડ શાના બનેછે ? શા માટે ?

જૌ—ઘણાખરા ‘મન્ટ્ર’ ધાતુના યાતો લોખંડના અને પિત્તજથી કવર કીધેલાં લોખંડના બનેછે.

પાણીના મારાથી ખવાઈ નહીં જાય તે માટે.

સૌ ૮૭.—‘અનસ્ટૉડી ટ્રાઇવીંગ’ નો અર્થ શું ? દાખલા આપો. તેના સંબંધમાં શું જોખમ રહેછે ? અને તે અટકાવવાને માટે શું કરવામાં આવેછે ?

જૌ—ફાઇલ વધતી ઓછી ઝડપે ફર્યા કરે તેને ‘અનસ્ટૉડી ટ્રાઇવીંગ’ કહેછે. આથી સાંચાકામ ઉંઘાં વળી જાયછે યાતો તુટી જાયછે.

કૉરલીસ વાલ્વ ગેયરથી તે અટકે છે અને ગવર્નરથી વાલ્વના 'કટ આઉટ' પર કાપુ રહે છે.

૨૧૦ ૮૮.—ગવર્નર તે શું ? તેમની સાધારણ બનાવટ શું હોય છે ? અને તેઓ 'કૉરલીસ' વાલ્વ પર કેમ ચાલે છે ?

જૉ—ગવર્નર એક એવી ગોઠવણ છે કે જે ઇન્જીનની ઝડપને સમતોલ રાખી શકે છે. સહી સાધારણ ગોઠવણ છે તે એ કે એક વચ્ચા હાથાને મથાલે ખીજ બે સળ્યાને છેડે બે ભારી દડા હોય છે. હવે એ દડા તે હાથા ઉપર સરતા એક કૉનર પર કામ કરે છે જે કૉનર ઓટન વાલ્વનાં લીવર સાથે, યા અક્ષપાનશન વાલ્વના હાથા સાથે સંબંધ રાખે છે અને જ્યાં કૉરલીસ વાલ્વ વપડાય છે ત્યાં તે તેનાં ટો લીવરના ઢળાવપર કાપુ રાખી મુકે છે કે જે લીવર વાલ્વની ક્લીપ યા ચીપ્પાને ઉંઘાડ બંધ કરે છે જે ઉપરથી વાલ્વ જેટલો જોઇયે તેટલો અવારે સકારે બંધ થઈ જાય છે.

૨૧૦ ૮૯.—'સ્પર દ્રાઇવીંગ,' 'રેપ દ્રાઇવીંગ' અને 'બેલ્ટ દ્રાઇવીંગ' એટલે શું ?

જૉ—જ્યારે દાંતાવાળાં ચક્રો એકમેકની સામેની પેરેલલ શાક્તને ફરવે છે ત્યારે તે 'સ્પર દ્રાઇવીંગ' ની ગોઠવણ કહેવાય.

જ્યારે એક યા વધુ દોરડાં એક કપીપરથી ખીજ કપીને ગતી આપે છે ત્યારે તેવી ગોઠવણને 'રેપ દ્રાઇવીંગ' કહે છે.

અને એજ પ્રમાણે આમડાંનો અપટો પટો એક ચક્રરથી ખીજાં ચક્રરને ચલાવે છે ત્યારે તેને 'બેલ્ટ દ્રાઇવીંગ' કહે છે.

૨૧૦ ૯૦.—રાઈટ હેન્ડ ઇન્જીન અને લેફ્ટ હેન્ડ ઇન્જીન વચ્ચેનો તફાવત શું ?

જૉ—રાઈટ હેન્ડ ઇન્જીનનું સીલીન્ડર ફ્લાઈ વ્હીલના જમના હાથપર હોય છે અને લેફ્ટ હેન્ડ ઇન્જીનનું સીલીન્ડર ફ્લાઈ વ્હીલના ડાબા હાથપર હોય છે.

૨૧૦ ૯૧.—દ્રાઇવીંગ પુલીના દોરડાં યા પટાની 'સ્લીપ' એટલે શું ?

જૉ—તેનો અર્થ એમકે દોરડાં યા પટાની ઝડપ કપીનાં વળાંની ઝડપ કરતાં કોઈ કોઈ વાર ઓછી જાય છે.

૨૧૦ ૯૨.—અન્જીન અને બૉઇલર પરના ક્યા વાલ્વ હાથે ચલાવવામાં આવે છે, ક્યા પોતાની મેલે ચાલે છે, અને ક્યા ઇન્જીનની ચાલથી ચાલે છે ?

જૉ—બ્લો મ્રુ, સ્ટાર્ટીંગ, ઓટલ, સ્ટીમ સ્ટૉપ, ઇનજેક્શન અને ડીસ્ચાર્જ વાલ્વ અને કૉક હાથથી ચલાવવામાં આવે છે.

સીલીન્ડર, અંસ્કેપ, શીડ પમ્પ અંસ્કેપ, હોટ વૅલ અંસ્કેપ, પૅટ, સ્પીક્ટીંગ અને સેફ્ટી વાલ્વ પોતાની મેળે ચાલે છે.

સ્લાઇડ યા કૉરલીમ વાલ્વ, સરક્યુલેટીંગ, શીડ પમ્પ અને અૉર પમ્પ વાલ્વ ઇનજીનથી ચાલે છે.

૨૧૦ ૯૩.—બૉઇલરની અંદર કોઇવાર 'સોડા' નાંખવામાં આવે છે તેનું કારણ શું ? જ્યારે તે ચાલુ હોય ત્યારે તે કેમ નાંખે છે ? અને તે કયો 'સોડા' ?

જૉ—તેલ અને ચરબી શીડ વૉટર મારફતે બૉઇલરમાં જાય છે જેથી કાંઇક અંસીડ ઉત્પન્ન થાય છે તે અંસીડને મારવાને સોડા મોકલે છે. વળી બૉઇલરના અંદરના કોટલાને તે એક જાતનું સુફેદ પડ આવે છે.

જ્યારે બૉઇલરમાં સ્ટીમ હોય યા તો વાહાણ ચાલતું હોય ત્યારે શીડ મારફતે સોડા મોકલે છે. સાધારણ સોડા વપડાય છે.

૨૧૦ ૯૪.—સીલીન્ડરના 'ટૅલોકપ' કોઇ વાર બે નાના કૉંક સાથે આવતાં હતાં અને કોઇ વાર એકજ નાનો કૉંક તેપર આવતો હતો, યા તો તે પર એક મોટો પોકળ પ્લગ કૉંક યા તો વાલ્વ સાથેના નાનો કૉંક વપડતો હતો; હવે એમાંના હાઈ પ્રેશર સીલીન્ડરને માટે કયો સારો અને કન્ડન્સીંગ ઇનજીનને માટે કયો સારો ? ફક્ત એકજ નાના કૉંક સાથેનું કપ કેમ વાપડવું તે કહો ? તેને બદલે આજે શું વપડાય છે ? અને એ ફેરફાર શાથી થયો છે ?

જૉ—બે નાના કૉંક સાથેનું યા તો એક કૉંક અને વાલ્વ સાથેનું વધુ ઉપયોગી છે. કન્ડન્સીંગ ઇનજીનમાં એક નાનો કૉંક અથવા તો એક મોટો પોકળ ડાયો હોય છે. જે ટૅલો કપને એક નાનોજ કૉંક હોય તો તે પીસ્ટનની તે બાજુએ ખુલ્લો જોઈએ કે જ્યાં હવાનાં દબાણ કરતાં ઓછું દબાણ હોય.

હાલ આ ટૅલો કપને બદલે સાઇટ અને મીક્રોનિકલ શીડ લુબ્રીકેટર વપડાય છે. આ ફેરફારનું કારણ એમ કે હાઈ પ્રેશર ઇનજીન વપડાવાં લાગ્યાં અને બરાબર તેલ પુરવાની જરૂર જણાઇ.

૨૧૦ ૯૫.—શું સીલીન્ડરનો સૅફ્ટ અંક્ટીંગ અંસ્કેપ વાલ્વ બધું પાણી કાઢી નાખે છે ? અને જો નહીં તો કેટલું પાણી સીલીન્ડરમાં રહે છે.

જૉ—નહી, તેથી કાંઇ બધું પાણી નીકળી નથી જતું, અને તેમાં જે પાણી રહે છે તે પીસ્ટન અને સીલીન્ડર વચ્ચે જે જગ્યા રહે છે તેટલું હોય છે.

સી૦ ૬૬.—‘સામટરીડ લ્યુબ્રિકેટર’ એટલે શું ? તેનું કાર્ય સમજાવો ? તે ઇન્જનના કયા ભાગપર હોય છે ? કંઈ પાણી તે ઉપર નાખ્યાથી તે જલદી ચાલશે વા આસ્તે ? જે ઉપર તમે કામ કરીશું હોય તેનું વર્ણન આપો ?

જ૦—જોષ્ટતા ભાગોપર તેજ ટપકે છે કે નહી તે આપણને દેખાવા માટે કાચની એક નળી તે લ્યુબ્રિકેટરને ખેંચાડેલી હોય છે. તે સ્ટીમ પાઇપપર આવે છે. તે જલદી ચાલશે. એક જાતના લ્યુબ્રિકેટરમાં જોષ્ટતા જથામાંજ સ્ટીમ પાણી થાય છે. તેજ પાણી કરતાં હલકું હોવાથી ટીપાંના આકારમાં પેલી કાચની નળી મારફતે આવતી સ્ટીમમાં જાય છે જે તેને બધા ભાગોપર ફેરવે છે. તેજનાં તે ટીપાંનું કદ એક સ્કુની મદદથી નાનું મોટું થાય છે.

સી૦ ૬૭.—એક સાધારણ સ્પર ટ્રાઇવીંગ વ્હીકલનો ખોંસ શાનો બનાવેલો હોય છે ? તેના ખોંસમાં તેના હાથ કેમ બાંધવામાં આવે છે ? તેનાં ઉવેટ સંગમેન્ટ અને ટુડ સંગમેન્ટ કેમ ખેંચાડે છે ?

જ૦—કાસ્ટ આયર્નનો યા એટલાં પોલાદનો તે બને છે. તેમને કોટરથી ખેંચાડવામાં આવે છે તેના ઉવેટ સંગમેન્ટને તેનાં હાથ સાથે સ્ટડ નટ અને કોટરથી ખેંચાડે છે ત્યારપછી તે ઉવેટ સંગમેન્ટમાં ટુડ સંગમેન્ટ સ્ટડ અને નટથી ખેંચાડે છે.

સી૦ ૬૮.—સ્પર વ્હીકલના ઘણાખરા ઉવેટ સંગમેન્ટની વચમાં પોકળ જગ્યા શા માટે હોય છે ? કેટલાક તદ્દન અખંડ હોય છે તેનું કારણ શું ? એ પ્રમાણે કઈ કઈ જાતનાં ઇન્જનોમાં આવે છે ? અને તે ચક્રાવાના કયા ભાગપર સંગીન યાને સોંલીડ સંગમેન્ટ મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—કારણ કે ફ્રેંક અને કનક્ટીંગ રોડના થોડાક ભાગનાં વજણની બરાબર થવાને એક બાજુએ ફ્રાઈ વ્હીકલને ભારી રાખે છે.

સાદાં અક્ષપાન્થન ઇન્જનમાં.

ફ્રેંક પીનની સાંખી બાજુએ.

સી૦ ૬૯.—કઈ જાતના કમ્પાઉન્ડ ઇન્જનમાં હાઈ અને લોપ્રેશર સીલીન્ડર વચ્ચે ‘રીસીવર’ ની જરૂર છે, અને કઈ જાતના કમ્પાઉન્ડ સીલીન્ડરમાં તેની જરૂર નથી ? ખેડના જવાબમાં કારણ આપો ?

જ૦—ફ્રેંક શાફ્ટની બે ફ્રેંક હોય છે એટલે જ્યારે બે સીલીન્ડર બાજુ બાજુએ હોય છે ત્યારે રીસીવરની જરૂર હોય છે. જ્યારે તેન્ડમ ટપનાં (જુલો સ૦ ૫૭) ને રીસીવર નહીં હોવું. પેહેલાંમાં રીસીવર જોઈએ તેનું કારણ એમ કે જ્યારે હાઇ પ્રેશર

સ્ટીમથી ખાલી થાયછે ત્યારે તે સ્ટીમ લેવાને લોપ્રેશર તૈયાર નથી હોતું. જ્યારે તે-ડમમાં તે હાઇ પ્રેશરમાંથી સ્ટીમ ગઇ કે તુરત લોપ્રેશરમાં તેની જરૂર હોયછે.

૨૧૦ ૧૦૦.—‘સ્પર’ ગેયરીંગ,’ ‘બેલ્ક ગેયરીંગ,’ ‘મોરટીસ ગેયરીંગ’ અને ‘ક્રીકશન ગેયરીંગ’ ના અર્થ સમજાવો અને કહો કે એ દરેક ક્યાં વપડાયછે ?

જ૦—એ સામસામી શાફ્ટને દાંતાવાળાં ચક્રરથી ચલાવવાની ગોઠવણને ‘સ્પર ગેયરીંગ’ કહેછે. તે ચક્રરનાં દાંતા ચક્રરની કોરપર ગોળ કાપેલા હોયછે અને તેઓ શાફ્ટની ધરીની ‘પેરેલલ’ રહેછે.

પોતાની વચે એક ખુણું બનાવી ઉભેલી શાફ્ટને દાંતાવાળાં ચક્રરથી જોડવાની ગોઠવણ તે બેલ્ક ગેયરીંગ. હાં દાંતા ચક્રરની સપાટીપર કાપેલા હોયછે.

મોરટીસ ગેયરીંગનીબી એજ સમજણ પણ દાંતા લાકડાંના હોયછે જેમને લોખંડના વળાંમાં પોષછે.

ક્રીકશન ગેયરીંગ તે એ કે, એક શાફ્ટપરનું ચક્રર તેને દાંતા હોવા વગર ખીજી શાફ્ટનાં દાંતા વગરનાં ચક્રરને પોતાના ઘસાડાથી ચલાવી શાફ્ટને ગતી આપેછે. આંચકાથી અને ભાંગી જવાથી આ રીતે તેઓ બચેછે અને મનજીન યા માંચો એકદમ ચલાવ્યાથી યા બંધ રાખ્યાથી કાંઇબી નુકશાન થતું નથી.

૨૧૦ ૧૦૧.—ઘીલ યા દ્રમને ‘સ્ટોક’ કરવું એટલે શું ? અને ‘હંગ આઉન કીઝ’ નો અર્થ શું ?

જ૦—ચક્રર યા કપીના ખોસને શાફ્ટ કરતાં જરા વધારે માટું આંધર પાડવામાં આવેછે અને પછી ચાર ચાવી સરખે તફાવતે મેજી શાફ્ટ પર બેસાડેછે તેને ‘સ્ટોક’ કરવું કહેછે.

ચક્રરને શાફ્ટપર ગોઠવ્યા પછી ચાવીને ઢાલી અંદર ખોસ્વામાં આવેછે ત્યારે ‘હંગ આઉન કીઝ’ તેને કહેછે.

૨૧૦ ૧૦૨.—દાંતાના ચક્રરની ‘પિત્ત્ય લાઇન’ એટલે શું ? સ્પર ઘીલના દાંતાની પિત્ત્ય, લંબાઈ અને પોહોલાઇ એટલે શું ?

જ૦—તે એક એવી કલ્પિત લીટી છે કે જ્યાંથી ચક્રરનો ડાયમીટર ગણવામાં આવેછે. પિત્ત્ય એટલે એક દાંતાપરની એક પાંદ-ન્ટ જ્યાં પિત્ત્ય લાઇન લાગેછે ત્યાંથી ખીજા દાંતાપરની તેવીજ પાંદ-ન્ટ વચેનો તફાવત.

ઉપરથી તે નીચેના તફાવતને લંબાઇ કહેછે અને દાંતાની સપાટીનો આડો તફાવત તે પોહોલાઇ કહેવાય.

સૌ ૧૦૩.—‘સ્પ્રિંગ પીન્યન’ અને સ્પ્રિન્ટ દ્રમ એટલે શું? તેમને એવી રીતે બનાવવાનું કારણ શું?

જૉ—‘સ્પ્રિંગ પીન્યન’ તે એ કે જેમાં તે ચક્રરના જુદા જુદા ભાગને એક રમ્પર જેવા પાયાપર જડેલા હોય, યા બાંધેને ચીરેલા હોય તોખી ચાલે.

સ્પ્રિન્ટ (ચીરાયલી) પુલી બે ભાગમાં બનાવેલી હોયછે કે જેથી એક શાફ્ટપર બોલ્ટ વડે સેહેલાઇથી જડી શકાય.

સૌ ૧૦૪.—મિલ ઇન્જીનનાં સીલીન્ડરમાં સ્ટીમ દાખલ કરવા માટે કયું વાલ્વ મોશન લગાડવામાં આવેછે? અને તેની ચાલનું બંધન કહેા?

જૉ—કૉર્લીસ વાલ્વ મોશન તેને કહેછે. તેને માટેના સીલીન્ડરમાં ચાર બેઠક હોયછે જેમાં બે સ્ટીમને ચલાવવા માટે અને બે સ્ટીમને ખાલી કરવા માટે મલી ચાર વાલ્વ બેસેછે. ઉપરના વાલ્વને બંધ કરી સ્ટીમ કટ ઓફ કરવાને એક ખાસ ગોડવલુ શેઘી કાઢેલી હોયછે જેથી ખીજા વાલ્વ કરતાં ઘણાજ સફારે કટ ઓફ થઇ જાયછે. આ વાલ્વ ગોલ હોયછે અને તેવીજ પોતાની ગોલ બેઠકમાં ગોલ ફરયા કરેછે.

સૌ ૧૦૫.—‘અક્ષપાનશન જૉઇન્ટ’ તે કયા? તેમની ક્યાં જરૂર હોયછે? તેઓપર શું ધ્યાન જરૂર આવવું ધોછે? અને તેની કામમાં આવતી સપાટી શાની બનાવવી જોઇયે?

જૉ—તે ‘જૉઇન્ટ’ સ્ટફીંગ બૉક્સ અને ગ્લાંડનો બનેલો હોયછે જે કેટલીક નળીઓને લગાડવામાં આવેછે જેથી ગરમી ઠંડીથી ફુલીને સંકોચાવાથી નળી ભાંગતી અટકે. આ જાતના સાંધા બૉઇલર અને ઇન્જીનની વચ્ચેની નળીઓને સાંધવા વપડાયછે. તેઓપર ધ્યાન આવવું કે બરાબર તેઓ સારી હાલતમાં છે કે નહીં.

તેની કામમાં આવતી સપાટી પિત્તલની બનેલી હોયછે.

સૌ ૧૦૬.—જ્યારે સ્ટીમ પેહેલજેલી દાખલ કરવામાં આવે ત્યારે અક્ષપાનશન જૉઇન્ટની બૈનાવટમાં શું ખામીથી ઇન્જીનમાં મોટો જોખમ થાય? આવા સાંધા ઘણાબરા ક્યાં લગાડવામાં આવેછે? અક્ષપાનશન જૉઇન્ટના થોડાક આકારનું વર્ણન આપો?

જૉ—સ્ટફીંગ બૉક્સથી આંક યા દસ ઇંચ બાહાર નીકળેલા એક બોલ્ટ યા સ્ટડ સાથનો કૉલર યા ફ્લાન્જ લગાડવાની મુકી દીધાથી જોખમ રહેછે. ફ્લાન્જ અને નટ વચ્ચે એક ઇંચનો તફાવત રહેવો જોઇયે. (બાકીના જવાબ ૧૦૫ માં સ્વાલના જવાબમાં આપેલાછે.)

૨૧૦ ૧૦૭.—કાકરાની ગોઠવાણુ સાથનાં ઑંઘલ કપનું વર્ણન આપો ? એ કાકરે કેમ ગોઠવાયછે ? તેને સાફ કેમ કરેછે ? એ કાકરે ટ્યુબની કેટલી લંબાઈયે ઉતરેછે ?

જ૦—તે એક કાસ્ટ આયર્નનો ઢાંકણુ સાથનો ઑંકસ હોયછે અને તેમાં બરાબર વચમાં એક સાઈક્લની નળી હોયછે જેનો ઉપલો છેડા તે કપના મથાકાંથી અડધા ધંચ દુર હોયછે જ્યારે નીચલો છેડા જે ભાગને તેજ પુરવું હોય તે ભાગપર હોયછે.

એક ત્રાંબાના તારે એક કાકરે વળગાવેલો હોયછે જે કાકરે તે નળીમાં ઉતારેલો હોયછે. તે ત્રાંબાના ખીજો છેડા વાર્જનિ બાહાર રાખેલો હોયછે જેથી તેને ઉપર નીચે કરયે છીયે. તે કાકરાને છેડે એક સીસાંનો વજન તેને તેલમાં બાજેલો રાખવા અને તેને વળ ખાતો અટકાવવાને ટાંગેલો હોયછે. તેને ગરમ પાણીએ ધોવાથી યા બે આંગળાં વચ્ચે નીચોવાથી તે સાફ થાયછે. તેનો છેડા તેલના ઑંકસને તળીયે પુગવો જોઈયે.

૨૧૦ ૧૦૮.—એક હજાર ‘હૉર્સ પાવર’ ના એક કમપાઉન્ડ રૅપ દ્વાદ્વીંગ મીલ ઑન-જનની મેન શાફ્ટ બેરીંગનું (તેને ગોઠવવાની અને તેલ આપવાની રીત સાથે) વર્ણન આપો ?

જ૦—તે એક પીડેસ્ટલ હોયછે જેને બે ભાગમાં વહેંચી તેમાં ગોલ યા ચોરસ પિત્તલની યા ગનમૅંટલની લાઈનીંગ મુકેછે. ઉપલા અડધા ને યા તો ટોપીને નીચેના અડધા ભાગ સાથે સ્ક્રુ સાથે જડી લેછે. તેને ગોઠવવા સ્લીપ્સ યા લાઈડાંની ફૂડસી વાપડેછે.

તેને તેલ આપવાને માટે કાચની બાજુ સાથનો એક નાનો તકાવ તેની ઉપર મુકેલો હોયછે જેને કૉક લગાડેલો હોયછે જેથી તેલની પુરણી બરાબર ચાલેછે.

૨૧૦ ૧૦૯.—એક સીનીંગ મીલ ચલાવવાને વપરાતાં દોરડાંનો ઘેરાવો ૫૩ ધંચનો છે તો દરેક દોરડું કેટલા હોર્સપાવર ચલાવશે અને તેમની જડપ કેટલી ?

જ૦—એક મીનીટે ૪,૭૦૦ ફીટની ઝડપે દોડેછે અને એકેક દોરડું ૪૫ થી ૫૦ હોર્સપાવર ચલાવી શકેછે.

૨૧૦ ૧૧૦.—એક જૅકેટ કીધેલાં ‘કૉરલીસ’ સિલીંડરનું તેની ઉપરના ખીજા સાંચા સહીત વર્ણન આપો ?

જ૦—આ સિલીંડરની આસપાસ થોડી જગ્યા રાખી ફરતું લોખંડનું જ કવર હોયછે જેમાં ઑંઘલરમાંથી તાજી સ્ટીમ સિલીંડરને ગરમ કરવા મોકલવામાં આવેછે જે માટે તેમાં અંદર લેવાનાં અને બાહાર કાઢી નાખવાનાં બાકાં હોયછે. તે સિલીંડરને (૨૦ ૧૦૪ ના જવાબમાં કહ્યું તેમ) ચાર સ્ટીમ પોર્ટ હોયછે અને તે ઉપર સાધારણ

મિલીંગર માફક ડ્રેન કૉક, રીલીફ વાલ્વ યાં પૅટ કૉક, લુપ્તીકેટર્સ, સ્ટ્રીંગ પૉકસ હોયછે અને તેનાં જોડેતે લાકડાંનું કવર કરી લીધેલું હોયછે.

૨૧૦ ૧૧૧.—મિત્ર ગીયરીંગમાં 'ફૂટ સ્ટૉપ' એટલે શું ? અને એવા ફૂટ સ્ટૉપ ક્યાં વપડાયછે ?

જૌ—ઉભી શાફ્ટને ટેકા આપનારી નીચેની જે 'બૅરીંગ' તેનું નામ 'ફૂટ સ્ટૉપ.' તેઓને છેક નીચે ભાંયપર મુકવામાં આવેછે.

૨૧૦ ૧૧૨.—ભારી ફ્લાઇ વ્હીલને તેમની શાફ્ટ ઉપર કેમ ખેસાડેછે અને શાથી તેઓને અટકાવવામાં આવેછે ?

જૌ—થોડા ઢળાવ સાથેની બે, ચાર, અથવા આઠ ચાવીથી તેને ગોઠવવામાં આવેછે. કોઈ કોઈ વાર ચાવીને મથાળે શાફ્ટને આંપ લગાડવામાં આવેછે પણ ઘણુંખરું તો ફ્લેટ ચાવીજ વાપડેછે.

૨૧૦ ૧૧૩.—જૅટ કન્ડન્સર સાથના એક ફ્લેટરી ઇન્જીનમાં ઇન્જેક્શન વાલ્વ ક્યાં મુકવામાં આવેછે ? ફેલ્ડીંગમથી એ વાલ્વને ઉંઘાડ બંધ કરવામાં આવેછે ? કાંય ? તે ઉપર શું ધ્યાનની જરૂર છે ?

જૌ—કન્ડન્સરમાં જતી ઇન્જેક્શનની નળીપર તે આવેછે; તેને ઇન્જીનના ઓરડામાં મુકવામાં આવેછે કે તેની આગળ જ્યારે જોઈયે ત્યારે ઇન્જીનરથી પોહિંચી વળાય. વૅક્યુઅમ ગેજ ઉપરથી તેને ઉંઘાડ બંધ કરવો જોઈયે.

૨૧૦—૧૧૪.—કમ્પાઉન્ડ એન્જીન અને લૅંકેશીયર પૉંઈલર સાથની ફ્લેટરીમાં ક્યા ક્યા વાલ્વ અને કૉક ઇન્જીનપર આવેછે અને ક્યા ક્યા વાલ્વ અને કૉક પૉંઈલરપર આવેછે ?

જૌ—પૉંઈલરપર : બ્લો આફ કૉક, શીડ વાલ્વ, સેફ્ટી વાલ્વ, વૉટર ગેજ કૉક, સ્ટીમ ગેજ કૉક, સ્ટીમ સ્ટોપ વાલ્વ.

ઇન્જીનપર : કૉરલીસ અથવા સ્લાઇડ વાલ્વ, રીલીફ વાલ્વ, ડ્રેન કૉક, ઇન્ડીકેટર કૉક, ઓઇલ વાલ્વ, સ્ટીમ યા સ્ટૉપ વાલ્વ, બ્લો-ઝુ વાલ્વ, શીડ વાલ્વ અને પૅટ કૉક.

૨૧૦ ૧૧૫.—લૅંકેશીયર પૉંઈલરપર આવતી દરેક ચીજનું ઇન્જેક્ટર સુધીં વાર્જુન આપો ?

જૌ—પાણી દાખલ કરવા માટે શીડ કૉક, પૉંઈલરમાં પાણીની સપાટી દેખાડવા એક ગ્લાસ વૉટર ગેજ, સ્ટીમનું દબાન દેખાડવાને પ્રેશર ગેજ, દબાણ ધણું વધતું નહીં થઈ જાય માટે બે સેફ્ટી વાલ્વ, એક સ્ટીમ શીડ વાલ્વ, બ્લો આફ કૉક, ઇન્જેક્ટર સ્ટીમ કૉક, ઇન્જેક્ટર કલેક્ટ પૉકસ, મૅન હોલ, ડૅમ્પર ફાયર બાર અને બૅરર.

૨૧૦ ૧૧૬.—સરકેસ કન્ડેન્સીંગ ઇન્જીનના ક્યા વાલ્વ યા કૉક ઇન્જીન ચલાવવાની થોડોક વખત અગાઉ ઉંઘાડવામાં આવેછે કે ખસ હુકમ મલતાં ચલાવવાનીજ યોઠી ?

જ૦—મેન ઇનજેક્શન, શીડ ચેક અને મેન ડીસ્ચાર્જ ઉંઘાડવા જોઈયે, સ્ટીમ અને ઓઇલ વાલ્વ જરા ખુલ્લા કરવા જોઈયે. ડ્રૂન કૉક પણ ઉંઘાડવા જોઈયે.

૨૧૦ ૧૧૭.—સ્ટીમ જૅકેટ તે શું અને તે ઉપર ક્યા કૉક મુકવામાં આવેછે ? ક્યાં ઇન્જીનમાં જૅકેટ ઘણું વપડાયછે ?—તે ઇન્જીનને પીશ્ચું પી કશાનું પડ કરવામાં આવેછે કે ?

જ૦—સિલીન્ડરની આસપાસ એક કેસીંગ કે જેમાં ઑઇલરમાંથી સ્ટીમ જઈ સિલીન્ડર ગરમનું ગરમ રાખે જેથી કામ વધતું થાય.

તેની ઉપર એંડમીશન સ્ટીમ કૉક, ડ્રૂન કૉક અને કોઇ વાર વૉટર ગેજ ગ્લાસ આવેછે. જ્યારે ઇન્જીન સ્ટીમનાં મોટાં દબાણુ જેવાંકે ૧૨૦ પાઉન્ડ તો કામ કરતું હોય ત્યારેજ તેની જરૂર હોયછે.

હા, તેમાંની સ્ટીમનો બાફ બાહાર નીકળી નહી જાય તે મોટે તેને પડ ફરી લીધામાં આવેછે.

૨૧૦ ૧૧૮.—ઇન્જીનના ક્યા ભાગને યા ક્યા માંચાને 'ફૂલ' નું મા પીજનું કશાનું પડ કરવામાં આવેછે કે જેથી તેની અંદરની સ્ટીમની ગરમી હવામાં નીકળી નહી જાય ?

જ૦—સીલીન્ડર, સ્ટીમ ચેસ્ટની બાજુ, ઓઇલ વાલ્વ અને ઑઇલર અને ઇન્જીનની વચમાંની બંધી નળીઓને.

૨૧૦ ૧૧૯.—ઇન્જીન એક રેવોલ્યુશન લીધા પછી અંર પમ્પ કામ કરેછે; હવે અંર પમ્પના ક્યા 'સ્ટ્રોકે' તે ઉપર બાર આવેછે ?

જ૦—ઉભાં ઇન્જીનની નીચલી ચાલ વખતે અને આડાં ઇન્જીનની આગલી ચાલ વખતે એટલે જ્યારે પીસ્ટન ક્રેંક શાફ્ટ તરફ જતો હોય ત્યારે તેપર બાર આવેછે. કારણકે તે ચાલ વખતે તેના સુધળત ભાગોપર સ્ટીમનું દબાણુ વધુ થાયછે.

૨૧૦ ૧૨૦.—એક રૂની મીલનાં ઇન્જીન અને ઑઇલરપર આવતી મુખ્ય નળી-ઓનાં નામ દેવો અને કહો કે એ નળીના છેડાને શાની સાથે જોડવામાં આવેછે ?

જ૦—ઑઇલરને અને હાઇ પ્રેશર સીલીન્ડરની વાલ્વની પેટીને જોડનારી સ્ટીમ શીડ પાછપ, વળી એક પીશ્ચું નળી જે હાઈ પ્રેશર અંક્લોસ્ટને લો પ્રેશરની વાલ્વની પેટી સાથે જોડેછે.

વળી મુખ્ય સ્ટીમ પાઇપને અને સ્ટીમ જંકેટને જોડનાર એક ખીજી નળી આવે છે. શીડ વોટર પાઇપ, ખાંદલર શીડ પમ્પ યા હકોનાંમાઇઝર સાથે જોડેલી હોયછે, નકામું પાણી કાઢાડી નાખનારી બ્લો ઓફ પાઇપ.

સૌ ૧૨૧.—જેક-ઉવેલમાંનું પાણી, જંટ કન્ડેન્સર અનજીનનાં ખાંદલરમાં કઈ કઈ નળી, અને કયા વાલ્વ તેમજ કૉકમાંથી પસાર થાયછે?

જૌ—(૧) ઈન્જેક્શન પાઇપ, (૨) ઈન્જેક્શન કૉક અને વાલ્વ, (૩) કન્ડેન્સર, (૪) કન્ડેન્સર કુટ વાલ્વ, (૫) ઍર પમ્પ, (૬) ઍર પમ્પ ખતર ફ્લાઇ વાલ્વ, (૭) ડીલીવરી વાલ્વ, (૮) હૉટ વેલ, (૯) ફોર્સ પમ્પ અને વાલ્વ, (૧૦) ચેક વાલ્વ.

સૌ ૧૨૨.—સરફેસ કન્ડેન્સરમાંનું પાણી કયા કૉક અને વાલ્વ તેમજ કઈ નળીઓમાંથી પસાર થાયછે?

જૌ—મેન ઈન્જેક્શન વાલ્વમાંથી ઈન્જેક્શન પાઇપને રસ્તે સરફેસ ટીંગ પમ્પના કુટ વાલ્વમાં, પછી બકેટ અને હેડ વાલ્વમાંથી કન્ડેન્સર ત્રુપ્પ ડીસ્ચાર્જ પાઇપ અને વાલ્વ.

સૌ ૧૨૩.—એક ખાંદલરમાંથી સ્ટીમ નીકળીને કયે રસ્તે એટલે કઈ કઈ નળી અને વાલ્વ તથા કૉકમાંથી પસાર થઈ હૉટ ઉવેલમાં આવેછે?

જૌ—(૧) સ્ટીમ સ્ટૉપ વાલ્વ, (૨) સ્ટીમ પાઇપ, (૩) ખીજો યા વચ્ચે સ્ટૉપ વાલ્વ, (૪) ઍટલ વાલ્વ, (૫) સ્ટીમ ચેસ્ટ, (૬) સ્ટીમ પોર્ટ, (૭) સીલીન્ડર, (૮) સ્ટીમ પોર્ટ વળી પાછો, (૯) સ્લાઇડ વાલ્વની પછવાડે, (૧૦) અંક્રોસ્ટ પોર્ટ, (૧૧) અંક્રોસ્ટ પેસેજ, (૧૨) કન્ડેન્સર, (૧૩) કન્ડેન્સર કુટ વાલ્વ, (૧૪) એર પમ્પ, (૧૫) એર પમ્પ બકેટ યા ખતર ફ્લાઇ વાલ્વ જેથી કન્ડેન્સરનું પાણી ઉંચકાઈ હૉટ-ઉવેલમાં આવેછે.

કમ્પાઉન્ડ અનજીનમાં સ્ટીમ અંક્રોસ્ટ (૧૧) માંથી લોપ્રેશરના સ્ટીમ ચેસ્ટમાં જાયછે પછી તેના પોર્ટમાં, પાછી સ્ટીમ પોર્ટ અને પછી કન્ડેન્સરમાં.

સૌ ૧૨૪.—અનજીનના એવા ભાગોનાં નામ દેવો કે પિસ્ટનપર આવવું સ્ટીમનું દબાણ તેઓમાંથી થઈને ફ્લાઇ બ્લીલમાં જાયછે?

જૌ—પિસ્ટન રોડમાંથી ક્રૉસ હેડમાં, ત્યાંથી કન્ટ્રીંગ રોડ મારફતે ક્રૉસ પીનમાં; આથી ક્રૉસ શાફ્ટ ફરેછે અને તે ઉપર આવવું ફ્લાઇ બ્લીલ ગતી લેછે.

સૌ ૧૨૫.—એર-વેલ્ડ તે શું? તે કેમ કામ કરેછે? તેને અનજીનના કયા ભાગપર યા તેના કયા સાંચાપર ગોઠવવામાં આવેછે?

જા૦—તે એક વાસણ છે કે જેને પમ્પ પર ગોઠવવામાં આવે છે જેથી પાણીનો રેસો અચક્રા વગર સડસડાત ચાલ્યો જાય છે. જ્યારે પમ્પ પાણી આપવાની ચાલ આવે છે ત્યારે થોડુંક પાણી તે વાસણમાં ભરાય છે જે પાણી પમ્પની ખીજી આવે તેમાંની હવા કુલવાથી બહાર નીકળે છે. તે ડીસ્ચાર્જ પમ્પ અથવા પાઇપ પર આવે છે.

સા૦ ૧૨૬.—જૅક-ઉર્લમાં લગાડવામાં આવતી ઇન્જેક્શન પાઇપના કુટ વાલ્વની ખનાવટ કહો ? તેમની મતલબ શું ? તેમની નીચે આરી ટાંગે છે તેનું કારણ શું ?

જા૦—તે એક સાધારણ સ્ટૉપ યા ફ્લાપ વાલ્વ છે જે જ્યારે ઇન્જન ઉભું રહે છે ત્યારે ઇન્જેક્શન પાઇપમાં પાણી રાખી મુકે છે અને પાણીના રેહને બરાબર વખતસર મોકલે છે. તેમાં જે આરી આવે છે તેથી કચરો અંદર જતો આવે છે.

સા૦ ૧૨૭.—‘બારીંગ ઇન્જન’ તે કયું ? તે શા માટે લગાડવામાં આવે છે ?

જા૦—પ્રુદ ઇન્જનને સમારવાને માટે યા ન્પેલેલું ચાલુ કરવા માટે જે નાનું ઇન્જન ફ્લાપ વ્હીલ આગળ લગાડવામાં આવે છે તેને ‘બારીંગ ઇન્જન’ કહે છે. તેને લગાડવાનું કારણ એમ કે ઇન્જનનાં સીલીન્ડરમાં સ્ટીમ દાખલ કર્યા વગર તેનું ફ્લાપ વ્હીલ ફરવી શકાય છે, અથવા તો જ્યારે બૉઇલરમાં સ્ટીમ નથી હોતી ત્યારે તેની મદદથી ઇન્જન થોડું ચલાવી શકાય છે.

સા૦ ૧૨૮.—આંસીલીટીંગ ઇન્જન તે કયું ? તેમને ક્યાં વાપડવામાં આવે છે ? કાંય ? તેમને જમીન પર કાં નહીં વાપડતા ?

જા૦—તે એક એવું ઇન્જન છે કે જેને કન્ટ્રીંગ રોડ નથી હોતો અને સીલીન્ડર તેમજ તે ઉપરનું સ્થળ ખેડેલા જેને ત્રન્યન કહે છે તેની વચ્ચે ફરે છે. નાની પેંડલ ઉંઢીલ સાથની હોડીમાં તેઓ વપડાય છે. કારણકે તેમાં કન્ટ્રીંગ રોડ નહીં હોવાને લીધે પીસ્ટન રોડજ ક્રૅક પીન સાથે લગાડવામાં આવે છે જેથી જમ્યા થોડી રાખી શકે છે. તેમનું સીલીન્ડર ક્રૅક શાફ્ટની નીચે હોય છે.

સીલીન્ડરને ફેરવવામાં ઘટ્ટી જતું તેનું જોર અને પીસ્ટનની એકસરખી ચાલ નહીં હોવાને લીધે તેઓને જમીન પર કોઇ વાપડવું નથી.

સા૦ ૧૨૯.—લાવ લેઇ જા કરનારાં ઇન્જન પર જેમાં લીંક મોશન નહીં હોતું તેવાં પર કયું ‘રિવરસીંગ મોશન’ લગાડવામાં આવે છે ?

જા૦—ઘણું કરી સાદી ખીસાડી શકાય તેવી ઇક્સેન્ટ્રીક યા ‘જૉય’ નો વાલ્વ ગેયર વપડાય છે.

સા૦ ૧૩૦.—કાઉર્ન ડૅડ ઉવેટ સેફ્ટી વાલ્વ કયો ? સાધારણ ડૅડ ઉવેટ વાલ્વ ઉપર તે શું સરસાઈ ભાગવે છે ?

જા૦—તે વાલ્વમાં વજન ટાંગવાને કાંઈ હાથાની જરૂર નથી. તે એક ગોળ વાલ્વ હોય છે જે એક તેવીજ ગોળ નળી પર બોલો હોય છે. તેની આસપાસ એક કવર પર ગોળ ફરતા વજન હોય છે, જેમની મંટર આંવ, ગ્રેવીટી તે વાલ્વની બેઠકની નીચે હોય છે.

વળી ધારે કે એક વાલ્વ બગડ્યો તો ખીજા વાલ્વ કામ કર્યા જાય છે.

૨૧૦ ૧૩૧.—શાફ્ટીંગમાં અંકસપાનશન કપલીંગ ક્યાં લગાડવામાં આવે છે ? એકનું વર્ણન આપો ?

જા૦—ઘણીજ લાંબી શાફ્ટ પર ચાતો ફ્લાઈ વ્હીલની શાફ્ટ પર તે કપલીંગ આવે છે. એક જાતની અંકસપાનશન કપલીંગ તે કલો કપલીંગ જેવી હોય છે, ખીજી વળી ફ્રિક્શન કલત્વના જેવી હોય છે જે કલત્વ બરાબર ગોઠવી શકાય છે.

૨૧૦ ૧૩૨.—એક ‘ગસેટ રો’ નું વર્ણન કરો ? બાઈલરના કાંટલાંને અને તેને છેડેની પ્લેટને તે કેમ લગાડવામાં આવે છે ? લૅંકશીયર બાઈલરમાં તેના ઉપયોગ-ગેર ઉપયોગનું કારણ આપો ?

જા૦—તે એક બાઈલરનીજ પ્લેટમાંથી બનાવેલો એક કટકો હોય છે; જેની લાંબી કીનારી બરાબર પેરેલલ (સીધી) અને છેડેથી ‘બવલ’ કાંધેલી હોવાથી બાઈલરનાં કાંટલાંને અને છેડાને બરાબર પકડે છે. જ્યારે તે કાંટલાં અને પોતા વચ્ચે ૩૦° નો ખુણો બનાવે છે. ત્યારપછી તે બન્નેની સાથે તેને આવાં (L) અંગલ આયર્નથી ચારિવેટથી જડી લીધે છે. છેડાની પ્લેટને કાંટલાં આગળથી ટેકવવાને તે ઠીક પડે છે પણ વળી એટલો તે નજદીકથી નહીં હોવો જોઈએ કે જેથી બાઈલર સાફ કરવાની અડચણ પડે. રોની માફક તેઓથી ટેકો અપાતો નથી કારણ તેઓને ૯૦° કરતાં ઓછે ખુને વાલ્વને જડવામાં આવે છે.

૨૧૦ ૧૩૩.—સાધારણ કદનાં કૉમન, કમ્પાઉન્ડ અને ત્રિપલ અંકસપાનશન સ્ટીમ ઇન્જીનમાં દર હોર્સ પાવરે કેટલો કૉલસો બળે છે ?

જા૦—તે તો તે ઇન્જીન જેવું કામ કરે તેપર આધાર. સ્ટીમરનાં ઇન્જીનોથી નીચલું પરીણામ જણાયલું છે.

કૉમનમાં ૪ $\frac{૧}{૨}$ રતલ.

કમ્પાઉન્ડમાં ૨ $\frac{૧}{૨}$ રતલ.

ત્રિપલમાં ૧ $\frac{૩}{૪}$ રતલ.

કૉમનમાં ૩ $\frac{૧}{૨}$ રતલ.

કમ્પાઉન્ડમાં ૧ $\frac{૩}{૪}$

ત્રિપલમાં ૧ $\frac{૩}{૪}$ થી ૧ $\frac{૧}{૨}$ સુધી બળે છે.

} સ્ટીમરનાં ઇન્જીનમાં.

} મોલ ઇન્જીનોમાં.

સૌ ૧૩૪.—સરફેસ કન્ડન્સરની કરકસરને માટે સમજાણુ આપો ?

જૌ—બ્લો આફ થોડું કરવું પડે અને વળી ફ્રીડનું પાણી વધુ ગરમ મલે. જમીનપર વપડાતાં ઇન્જનોમાં તેનો ફાયદો એછો પણ દરીયામાં તેનો ફાયદો ઘણોજ હોયછે કારણકે જૉટ કન્ડન્સર માથે જો બ્લાઈ પાણી વાપડ્યું તો બૉઈલરનાં ફ્રીડમાંથી બ્લાઈ પાણી જઈ તેમાં ખાર બંધાય.

સૌ ૧૩૫.—સરફેસ કન્ડન્સરની બનાવટ કહો ? તેની ટયુબ શાની બનેલી હોય છે ? તેમને કેમ જડવામાં આવેછે ? તેમને 'ટાઇટ' એટલે બંધબેસતી કેમ રાખવામાં આવેછે ? એક ચારાયલી ટયુબનું શું કરવામાં આવેછે ?

જૌ—તે એક મોટું કાસ્ટ આયર્નનું વાસણુ છે જેને છેડે ટયુબ પ્લેટ અને ટયુબ બૉક્સ આવેછે.

આ ટયુબ પ્લેટમાં કેટલીક પીતલની નળીઓ નાના સ્ટ્રીંગ બૉક્સ અને ગ્લાન્ડની મદદથી યા 'ફ્રેશ' થી સુકવામાં આવેછે. હવે આ 'ફ્રેશ' (લાંકડાંના કટકા) પાણી-થી ડુલવાથી હલકા થાયછે તેમજ ઉપલી ગોઠવણમાં આવતી સુતરાઉ પેકીંગની ડુલવાથી હલકી રહેછે.

જો એક ટયુબ ફાટી તો તેને બે છેડે ડાચા મારી દેઈ કામ કરતી અટકાવવી અને વખત મલવે સમારી દેવી.

સૌ ૧૩૬.—સરફેસ કન્ડન્સર ક્યાં બગડેછે ? તેને કેમ સાફ કરેછે ?

જૌ—જ્યાંથી સ્ટીમ દાખલ થાયછે ત્યાંથી અંદરથી તેમજ બાહારથી બીગડેછે. અંદરથી તેમને એપ્પવીને સાફ કરેછે જ્યારે બાહારથી તેઓપર સોડાનો મારો ચાલુ રાખેછે.

સૌ ૧૩૭.—ગરમી બાહાર નીકળી જતી અટકાવવાને માટે શું ચીજો વાપડવામાં આવેછે, અને તેમને કેમ વાપડેછે ?

જૌ—એવી ઘણીક ચીજો છે જે જુદા જુદા બનાવનારાઓ બનાવેછે, જેથી જેમાં ગરમી રાખવામાં આવેછે તેની બાહારની બાજુને તે લગાડવામાં આવેછે. સીલીન્ડરના બાજમાં તો વળી તે ઉપરાંત તેને લાકડાંનું કવર કરવામાં આવેછે. બાલ, કચરો, નમદાંની વપડાયછે. જ્યારે સીમીટ વપડાયછે ત્યારે તેને તે જગ્યાપર બરાબર પાંદરીને રહેવા દેછે જેથી તે સુકધને કાણુ થઈ જાયછે. જ્યારે બાલ, કચરો ઇ. વાપડેછે ત્યારે તે સપાટીને રંગી કાઢેછે અને જ્યારે રંગ લીલા હોય ત્યારે તેપર તેને ચોંટાડી દેએછે અને પછી લાકડાંઓ જડી દીધામાં આવેછે.

સૌ ૧૩૮.—‘પૌરોષ્ણ ધન’ માંથી ચીંગારી અને ગરમ રાખ ઉડીને આસપાસની ચીજોને ખરાબ નહીં કરે તેટલા માટે શું ઉપાય લેવામાં આવે છે ?

જૌ—ટયુબની તુરત ઉપર, ચીમનીનું તળિયે, સ્મૉક બૅલ્કસ આગળ એક ‘સ્પાર્ક એરેસ્ટર’ (ચીંગારી પકડનાર) ગોઠવે છે. •

સૌ ૧૩૯.—કાલો ધુમાડો થતો અટકાવવાનું સાધન શું ? અને ધુમાડો અટકાવવાનો સાંચો સમજવો ?

જૌ—ખરાબર કોલસો નહીં માર્યાથી યા હવા ખરાબર નહીં માકલ્યાથી તેવો ધુમાડો થાય છે. આ બે ચીજ ખરાબર કર્યાથી કાલો ધુવો અટકે છે.

આ માટે મીક્રોનિકલ સ્તોકર વપડાય છે જે કોલસાને ખરાબર સરખો પાંચરી દે છે, પણ સર્વથી સરસ ઉપાય તો હુસ્યાર આગવાળો.

સૌ ૧૪૦.—બૉઇલરમાં ‘સરક્યુલેશન’ એટલે શું ? અને ખામીવાલાં સરક્યુલેશનથી શું થાય છે ?

જૌ—બૉઇલરમાં પાણીનું હીલ્યા કરવું યા એક જગેથી ખીજે જગે જવું તેનું નામ તે સરક્યુલેશન. સરક્યુલેશન તો હમેશ જોઇયે કાંયકે નહીં તો બૉઇલરની પ્લેટ એકજ ગમ ગરમ થવાથી દાઝી જાય.

સરક્યુલેશનમાં ખામી હોય તો બૉઇલરમાં ખરાબર વધઘટ નહીં થાય જેથી સાંધામાં ગળતર થાય અને ચુલાનું મથાલું ઘણું ગરમ થઈ જાય.

સૌ ૧૪૧.—બૉઇલરમાં ‘સરક્યુલેશન’ સુધારવાને માટે શું ઉપાય લીધામાં આવે છે ?

જૌ—સરક્યુલેટીંગ પાઇપ, સ્પાઉટીંગ કાઉલ યા ગૅલોવે ટયુબને નામે ઓળખાતી પાઇપો લગાડ્યાથી સરક્યુલેશન ખરાબર રહે છે.

સૌ ૧૪૨.—લૅકેજીયર અને કૉરનીશ બૉઇલરની હીટીંગ સરફેસ વધુ કેમ મેળવી શકાય ? શું તે દરેક રીતે ફાયદાકારક છે ?

જૌ—(૧) ઇન્ટરડીના પુલ પછવાડે ફરનેસ ફ્લુમાં ગૅલોવે ટયુબો મુક્યાથી તે વધી શકે છે.

(૨) હા જો હવાની આવજનવની આડે તે નહીં આવે તો તેથી ઘણો ફાયદો છે કારણકે તેથી પાણી ખરાબર ફરે છે અને વળી ફરનેસ ફ્લુને જોઇતો ટેકો મળે છે.

સૌ ૧૪૩.—હાઇપ્રેશર અને લો પ્રેશર સિલીન્ડરો વચ્ચે આવતાં ‘સ્ટીમ રિસીવર’ પર શું શું ચીજો આવે છે ?

જૌ—પ્રેશર ગેજ, લ્યુબ્રિકેટર અને ડ્રૅન કૉક.

સૌ ૧૪૪.—શીડ ઍસ્કેપ વાલ્વની બનાવટ શું ? તેનો ‘ડીસ્ચાર્જ’ શા સાથે લગાડવામાં આવેછે અને તે ઉપરનો ભાર કેમ વધતો ઐછી કરવામાં આવેછે ?

જૌ—તે એક બેકડ સાથેનો પીત્તલનો વાલ્વ હોયછે જે પમ્પ વાલ્વ ચેમ્બર પર લગાડવામાં આવેછે. તે વાલ્વનો હાથો એક સ્ટ્રીંગ બૉક્સ મારફતે બાહાર આવેછે જેના ચપટા છેડા પર એક કમાન હોયછે અને તે કમાનને મથાળે એક ખીજી ખેટ હોયછે જેથી તે ગોઠવી શકાયછે.

તેનો ‘ડીસ્ચાર્જ’ સ્કશનમાં હોયછે. તે પરનો ભાર બૉઈલરનાં દબાણ પર આધાર રાખેછે.

સૌ ૧૪૫.—જ્યારે શીડ ઍસ્કેપ વાલ્વ નહીં હોય ત્યારે શીડ વાલ્વ યા કોર્કને કેમ ગોઠવે ?

જૌ—ત્યારે શીડ ચેક-વાલ્વ ગોઠવી શકાય તેવો નહીં આવતો, ખુદ રેન્જુલેટીંગ વાલ્વને સ્કશન સાથે જોડેછે.

સૌ ૧૪૬.—એક ‘હૉર્સ પાવર’ નું માપ શું ? ઇન્ડિકેટેડ હૉર્સ પાવર કેમ કઢાય ?

જૌ—૩૩૦૦૦ રતલ એક મીનીટમાં એક ફુટ ઉંચે ઉંચકવામાં જે કામ થાય તેને એક ઘોડાનું બળ (હૉર્સ પાવર) કહે.

નીચલા કાયદાથી એક ઇન્જીનનો ઇન્ડિકેટેડ હૉર્સ પાવર કઢાયછે;

$$P \times L \times A \times N.$$

$$33,000$$

P=પ્રેશર (દબાણ.)

L=સ્ટ્રોકની લંબાઈ.

A=પિસ્ટનનો એરયા.

N=રેવોલ્યુશનની સંખ્યા તે (સ્ટ્રોક X ૨) યા ખીજી બોલમાં કહેતો,

પિસ્ટનનો ડાયામીટર X પિસ્ટનનો ડાયામીટર X ૭૮૫૪ X એક ચોરસ ઇંચ પર આવતું આવરેજ દબાણ X સ્ટ્રોક એટલે સિફ્ટીન્ડરની લંબાઈ X ૨ X એક મીનીટનાં રેવોલ્યુશન ÷ ૩૩૦૦૦.

સૌ ૧૪૭.—નોંમીનલ હૉર્સ પાવરનો કાંઈ ચોક્કસ અર્થ થાયછે ? એ બોલનો ઉપયોગ શું ? એક હૉર્સ પાવર નોંમીનલનાં માપને માટે ઘણું ખર્ચ શું લેવામાં આવેછે ?

જૌ—નહી; એનો કાંઈપી ચોક્કસ અર્થ થતો નથી તોપણ તે ઘણો ખર્ચ ધંધામાં વપડાયછે. જ્યારે ઇન્જીનનાં કામમાં પેહેલી સ્ટીમ વાપડવામાં આવી ત્યારે હવાના

દબાણ ઉપરાંત એક ઇન્જીનનો હોર્મ પાવર તેપરથી ગણાતો હતો. ઘણું ખર્ચ કમ્પાઉન્ડ ઇન્જીનમાં એક હોર્મ પાવર બદલ ૩૨ સરકયુલર ઇન્ચીસ લેવામાં આવેછે અને ત્રીપલ અક્ષપાનશનને માટે ૨૭—સરકયુલર ઇન્ચીસ લેછે.

સૌ ૧૪૮.—સીલીન્ડરમાં બેક પ્રેશર એટલે શું ? છેલ્લે જે ઇન્જીન પર તમે હતા તે પર બેક પ્રેશર કેટલો હતો ?

‘કુશનીંગ’ ઘણું હોય તો સાધારણ ઇન્જીનમાં કાંઈ ચોક્કસ વખતે નુકશાન કારક ખર્ચ કે ? કહો ક્યારે અને કાંય અને ક્યાં સીલીન્ડરમાં ?

જૌ—પિસ્ટનની ચાલની સામે થતું જે દબાણ તે બેક પ્રેશર. (૨) આશરે ૨ ફી. (૩) હા. (૪) ઇન્જીન બ્યારે આસ્તે જાય ત્યારે સ્ટીમ વધુ ગુંગાવાથી; અગર ઘણું કુશનીંગ હોય તો બેક પ્રેશર એટલો વધી જશે કે ઇન્જીનને ૩૩ મેન્ટર ઓલંગતાં ઘણીજ મુશ્કેલી પડશે. લો પ્રેશર સીલીન્ડરમાં, બેક પ્રેશર ઓછામાં ઓછો ૨) પાઉન્ડથી તે વધતાંમાં વધતો ૧૫ પાઉન્ડ વેર હોયછે.

સૌ ૧૪૯.—‘પિસ્ટન સ્પીડ’ એટલે શું ? તે મિત્ર ઇન્જીનોમાં કેટલી હોયછે અને ‘નોન કન્ડેન્સીંગ ફ્રેક્ટરી’ ઇન્જીનમાં તે કેટલી હોયછે ?

જૌ—એક મીનીટમાં જેટલા ફીટની તે ચાલ ચાલે તે તેની પિસ્ટન સ્પીડ કહેવાય છે. એક મીનીટમાં ૫૦૦ થી ૬૦૦ ફીટ.

સૌ ૧૫૦.—“અંટમસ્ટ્રીયરીક પ્રેશર” એટલે શું ? સાધારણ યા એકંદર તે કેટલો હોય ? અને તે ક્યા સાંચા યા હથયારથી જણાયછે ?

જૌ—હવાનું જે ખુદરતી દબાણ તે અંટમસ્ટ્રીયરીક પ્રેશર કહેવાય. એક ચોરસ ઇંચે ૧૫ પાઉન્ડ (૧૪.૭ પાઉન્ડ) દરીયાની સપાટીએ.

તે બૉરોમીતરથી જણાયછે.

સૌ ૧૫૧.—‘ગ્રોસ પ્રેશર’ યા ‘અંબસોલ્યુટ પ્રેશર’ એટલે શું ? ‘સ્ટીમ ગેજ’ જે પ્રેશર દેખાડેછે તે કયો પ્રેશર ?

જૌ—સ્ટીમ યા ગેસ પ્રેશર + અંટમસ્ટ્રીયરીક પ્રેશર = ગ્રોસ પ્રેશર.

ગેજ ફ્રેક્ટ હવાની ઉપરનોજ પ્રેશર દેખાડેછે.

સૌ ૧૫૨.—સ્ટીમને ‘કટ ઓફ’ કરવી એટલે શું ? તેમ કરવામાં આવેછે ? વાસ્તવો કયો ભાગ તેમ કરેછે ?

જૌ—સીલીન્ડરમાં વધુ સ્ટીમ જતી બંધ કરી નાખવી તેનું નામ ‘કટ ઓફ’ જ્યાં સ્લાઇડ વાલ્વ વપડાયછે ત્યાં ઇક્સ્ટ્રીક આગળ વધીને વાલ્વની કીનારીથી

સ્ત્રીમ પોર્ટને ઢાંકી નાખી સ્ત્રીમ બંધ કરી નાંખે છે. તે આહારની કીનારી યા બરાબર કહો તો આહારની ‘લૅપ’ જે વાલ્વને હોય છે તેથી ‘કટ આૅફ’ થાય છે.

સૌ ૧૫૩.—“કૉરલીમવાલ્વ” તે કયે વાલ્વ ? તેની બનાવટ બોલો. મિત્ર ઍન્જનમાં સ્નાઇડ વાલ્વની જગ્યા તેણે લીધી છે તેનું કારણ શું ? તેની મુખ્ય ખામી કયું ?

જૌ—(૧) મિત્ર ઍન્જનનાં સીલીન્ડરમાં સ્ત્રીમ લાવવા યા તેમાંથી આહાર કાઢવાને જે વાલ્વ વપડાય છે તેનું નામ કૉરલીમ વાલ્વ. (૨) તે કાસ્ટ આયર્નનો બને છે અને તે પોતે એક ગોઝ સીલીન્ડરનો ભાગ હોય છે; તેને તેના હાથાપર દીલો ગોઝવામાં આવે છે જે તેને ઘણીજ ટુંક ચાલ આપે છે. (૩) કારણકે સ્ત્રીમ અને ઍક્ઝૉસ્ટ વાલ્વ જુદા હોવાથી સ્ત્રીમ જતી રહેતી વેળા સ્ત્રીમ પોર્ટ થંડો પડી જતા નથી. વળી પોર્ટ નાના હોવાથી ‘ક્લીયરન્સ’ ની જગ્યા થોડી. તેની ખામી એ કે તેનો મંચો ઘણીજ યુગ્મવળુ ભર્યો છે અને વળી વાલ્વ સ્ત્રીમ ટાઇટ રહી નહી શકતો.

સૌ ૧૫૪.—‘ઍક્ઝૉસ્ટ’ બંધ થવાનો વખત શાપર આધાર રાખે છે ? ઍક્ઝૉસ્ટ બંધ થયા પછી અને સ્ત્રીમને માટે ‘પોર્ટ’ ઉંઘડે છે તે અગાઉ સીલીન્ડર-માંની સ્ત્રીમનું શું થાય છે.

જૌ—તે સ્નાઇડ વાલ્વની ‘અંદરની લૅપ’ (+ યા -) પર આધાર રાખે છે.

તે રહેલી સ્ત્રીમ સીલીન્ડરનાં કવર અને પિસ્ટન વચ્ચે ડસી જઈ નરમ ટકયા માફક પિસ્ટનપર દબાણુ રાખે છે જેને ‘કુશનીંગ’ કહે છે.

સૌ ૧૫૫.—વાલ્વની ‘લીડ’ તે શું ? તેની મતલબ ? અને તે કેટલી હોય છે ?

જૌ—જ્યારે કૅંક ઉપરનાં યા નીચેના ડૅડ ઍન્ડર પર હોય છે ત્યારે સીલીન્ડરમાં સ્ત્રીમ દાખલ કરવા વાલ્વ જેટલો ઉંઘડે છે તેને ‘લીડ’ કહે છે તેની મતલબ એમ કે પીસ્ટન પર સ્ત્રીમનું દબાણુ જરા જલદી થાય. તે $\frac{1}{4}$ યા $\frac{3}{4}$ હોય છે.

સૌ ૧૫૬.—વાલ્વની ‘લૅપ’ અથવા ‘કવર’ એટલે શું ? તેની મતલબ શું વાઈ ? વાલ્વના સ્ટ્રોક યા તેની આલને કેટલે ભાગે તે રાખવામાં આવે છે ?

જૌ—વાલ્વને બરાબર વચમાં મુકે અને જે કીનારી તેની નીચેના સ્ત્રીમ પોર્ટને ઢાંકશે તે તેની ‘લૅપ’ યા ‘કવર.’ તેનો ઉપયોગ સ્ત્રીમને ‘કટ આૅફ’ (સૌ ૧૫૨) કરવાનો હોય છે. તે તો જેટલો ‘કટ-આૅફ’ જોઈયે તેપર આધાર રાખે છે પણ ઘણું કરી વાલ્વની આલને $\frac{1}{4}$ યા $\frac{3}{4}$ ભાગે હોય છે.

સૌ ૧૫૭.—સ્નાઇડ વાલ્વનું ‘ઍક્ઝૉસ્ટ કવર’ એટલે શું ? કુશનીંગપર અને ઍક્ઝૉસ્ટ પર તેની અસર શું ?

જા૦—જ્યારે વાલ્વ વચમાં હોય ત્યારે તેની ‘અંદરની કીનારી’ થી તેની નીચેના સ્ટીમ પાર્ટ જેટલો ઢંકાય તેને ‘અંકઝાંસ્ટ કવર’ યા ‘માઇનસ લૅપ’ કહેછે. આથી કુશનીંગ વધેછે અને અંકઝાંસ્ટ ધમ્પો જલદી ઉંઘડેછે.

સા૦ ૧૫૮.—અંકઝાંસ્ટની બાજુપરની ‘માઇનસ લૅપ’ યા ‘માઇનસ કવર’ તે શું ? તેની અંકઝાંસ્ટ યાને કુશનીંગપર અસર શું ?

જા૦—વાલ્વની વચલી ખેડકે તેની ‘અંદરની કીનારી’ સ્ટીમને કાઢી નાખવા જેટલી ઉંઘડે તેને ‘માઇનસ કવર’ યા ‘માઇનસ લૅપ’ કહેછે.

કુશનીંગ ઓછું અને અંકઝાંસ્ટ જલદી.

સા૦ ૧૫૯.—સ્ટીમ સીલીન્ડરમાં ‘કુશનીંગ’ યા ‘કમ્પ્રેશન’ એટલે શું ? અંકઝાંસ્ટ પરનાં ‘કવર’ યા માઇનસ કવર જે હોય તેથી તે પર શું અસર થાયછે ? અંકઝાંસ્ટ પ્રેશરની તે પર અસર શું ?

જા૦—અંકઝાંસ્ટ બંધ થયા પછી રહેલી સ્ટીમથી થતું પિસ્ટનપર દબાણ તેને કુશનીંગ યા કમ્પ્રેશન કહેછે.

કવરથી તે જ્યાદા થાયછે, માઇનસ કવરથી તે ઓછી થાયછે અને અંકઝાંસ્ટ પ્રેશરની તે પર કાંઈજ અસર રહેતી નથી.

સા૦ ૧૬૦.—‘મીન ઇફ્ફક્ટીવ પ્રેશર’ એટલે શું ? તે કેટલોછે તે કેમ માત્રમ પડે ?

જા૦—આખી ચાલે જે એકંદર દબાણ રહે તે.

ઇન્ડિકેટર કાર્ડ અને એક જોધતા સ્કેલની મદદથી તે ઇન્ડિકેટરમાં દારેલી દસ ઉભી લીટીઓની એકંદર ઉંચાઈથી માત્રમ પડેછે.

સા૦ ૧૬૧.—‘ડાયલ વૅક્યુયમ ગેજ’ તે કયો ? તેની બનાવટ શું હોયછે ? તે શા માટે વપડાયછે ? જ્યારે ઇન્જીન બરાબર ચાલે ત્યારે તે કેટલું વૅક્યુયમ દેખાડે ? તેમાં થતો ફેરફાર ઇન્જીનના કામપર શું અસર કરે ?

જા૦—તે એક ગેજછે જેથી હવાનાં દબાણ અને સંપૂર્ણ વૅક્યુઅમ વચ્ચે ફેરફાર થતું દબાણ દેખાડેછે તેની અંદર ધાતુની એક ગોળ પોકળ નળી હોયછે જેનો એક છેડો કન્ડેન્સરમાં જતી નળી સાથે હોયછે અને બીજો બંધ છેડો એક આખાં કુડાંજાંતો પા ભાગ જે એક નાનાં ચક્કરને ફેરવેછે તે સાથ જોડેલો હોયછે. તે નાનાં ચક્કરની ધરીપર એક કાંટો હોયછે જે તે ગેજની સુફેદ પ્લેટપર ફરીને આંકડો દેખાડેછે. જ્યારે ત્યુબની અંદર વૅક્યુયમ થાયછે ત્યારે તેની બાહર હવાનું દબાણ પસાર કરી તેને સંકોચાવેછે જેથી પેલો ચક્કરનો પા ભાગ ફરેછે તેથી પેલું નાનું

ચક્કર ફરેછે જે પ્રમાણે કાંટો ફરેછે અને પેલા આંકડાઓ જોનારને દેખાડેછે. આથી કન્ડેન્સરમાં વૅક્યુઅમ કેટલું છે તે જાણાયછે જે સાધારણ ૨૬ ઇંચ હોયછે.

કાંટાની પાછલી ચાલે ઇન્જીનની ચાલ ધીમી થાયછે અને કાંટાની આગળી ચાલે તે વધતી થાયછે.

૨૧૦ ૧૬૨.—કન્ડેન્સરમાં કેટલું વૅક્યુઅમ છે તે ઉપલો ગેજ તમુને બરાબર દેખાડે કે બૅરોમીટરની તમુને ગરજ પડે? કન્ડેન્સરમાં ‘બૅક પ્રેશર’ કેટલોછે તે કેમ માલમ પડે?

જ૦—નાહી; તે માટે બૅરોમીટરની જરૂર છે.

બૅરોમીટરના પારાની ઉંચાઈ—ગેજમાંનું વૅક્યુઅમ=બૅક પ્રેશર.

૨૧૦ ૧૬૩.—બૅરોમીટર શું છે? તેની બનાવટ શું? વૅક્યુઅમ ગેજ બદલ બૅરોમીટર કોઈ વાર વપડાય કે? વ્હેધર (હવાનું) બૅરોમીટર, વૅક્યુઅમ ગેજથી કઈ રીતે જુદું હોયછે?

જ૦—તે એક હટયાર છે જેથી આપણે હવાનું દબાણ જાણી શક્યે છીએ. નીચે એક પોકળ દડા સાથની ૩૩ ઇંચ લાંબી કાચની પોકળ નળીનું તે બનેલું હોયછે તેમાં મરકડુરી (પારો) નામીને તેને બંધ કરેછે જેનો બીજો છેડો હવામાં ખુલ્લો રાખેલો હોયછે. ઉપર કહેલાં બે બૅરોમીટર વચ્ચેનો ફર્ક:—

(૧) એક છેડો બંધ, બીજો છેડો હવામાં ખુલ્લો.

(૨) એક છેડો કન્ડેન્સરમાં બીજો છેડો હવામાં ખુલ્લો.

૨૧૦ ૧૬૪.—સાધારણ વૅક્યુઅમ ગેજ અને સાધારણ સ્ટીમ ગેજમાંના કયા ગેજપર હવાનાં દબાણથી મારકા મારેલા હોય? કન્ડેન્સરમાંનું યા સ્ટીમનું દબાણ એ બેમાંથી કોઈબી કહી શકે કે?

જ૦—બેઉમાં તેમજ, પણ વૅક્યુઅમ ગેજ હવાના દબાણની નીચેનું દબાણ દેખાડેછે જ્યારે સ્ટીમ ગેજ હવાનાં દબાણ ઉપરાંત દેખાડેછે.

પેહેલું—કન્ડેન્સરમાંથી નાશ પામતું હવાનું દબાણ દેખાડેછે.

બીજું—બૅકલિરનાં કાંટાને ઉરાડવાને જે દબાણ પુરતું તે દેખાડેછે.

૨૧૦ ૧૬૫.—‘વ્હેધર’ બૅરોમીટરમાં જેમ ફેરફાર થાય તેમ સ્ટીમ અને વૅક્યુઅમ ગેજમાંબી થાય કે? જ્યારે ઉપલાં બૅરોમીટરમાંના પારો ૨૯ થી ૩૧ નો આંક દેખાડેછે ત્યારે વૅક્યુઅમ ગેજમાં કયો દેખાડશે. અને તેથી ઇન્જીનની ચાલમાં શું ફેરફાર થશે? કાંય?

જા૦—વૅકયુઅમ ગેજમાંજ ફેરફાર થાય. ગૅરેમીટર પ્રમાણેજ વૅકયુઅમ ગેજમાંથી થશે એટલે તેમાંથી તેજ આંકડા વંચાશે.

તેમ હવાનું દબાણ વધે તેમ ઇન્જિનની જડપણી વધે.

સૌ ૧૬૬.—વૅકયુઅમ હમેશ ઇન્ચીસમાં ગણાયછે. ૨૦ ઇન્ચનું વૅકયુઅમ એટલે શું ? ત્યારે કન્ડેન્સરમાં રહેલા થોડાક બાફનો ‘અંબસોલ્યુટ’ પ્રેશર કેટલો ?

જા૦—એટલે જે ગમ વૅકયુઅમ છે તેની પેલી બાજુએ ૧૦ પાઉન્ડનું હવાનું દબાણ હોવું જોઈએ અને કન્ડેન્સરમાં હજી પાંચ પાઉન્ડ જેટલું હવાનું દબાણ છે.

સૌ ૧૬૭.—કેટલી ઇંડાઈથી એક બંબા પાણી ખેંચી શકે ? તેની કાંઈ હદ છે કે ? કાંય ?

જા૦—વધતાંમાં વધતું ૩૪ ફીટ, પણ સાધારણ ૨૬ ફીટની ઇંડાઈએથી તે ખેંચી શકે. હા; કારણકે હવા પોતે હવાના દબાણ જેટલીજ પાણીની કોલમ ખમી શકેછે.

સૌ ૧૬૮.—વૅકયુઅમ તે શું ? વૅકયુઅમથી પિસ્ટન ચાલી શકે ? કન્ડેન્સરનાં પાણીની ગરમી જ્યારે ૨૧૨° હોય ત્યારે તેમાં વધતાંમાં વધતું કેટલું વૅકયુઅમ ?

જા૦—બાક, હવા અને પાણી વગરની ખાલી જગ્યા તેને વૅકયુઅમ કહેછે. નહી, પણ જો પિસ્ટનની પેલી બાજુએ હવાનું દબાણ હોય તોજ.

૨૧૨° એ જરાખી વૅકયુઅમ નહી.

સૌ ૧૬૯.—થરમોમીટર શું છે અને તેની ખતાવટ શું ? તેની ખતાવટની જે મુખ્ય ચીજ તેના ગુણુ શું છે ? હુષ્કાર ઇજનેરો તેનેથી કેઈ ‘ટ્રંમ્પરેચર’ માપી જોયછે ?

જા૦—ટ્રંમ્પરેચર માપવાનું એક યંત્ર તે એક નીચે પરપોટા સાથની કાચની નળી હોયછે, તે પરપોટામાં પાણી હોયછે જેનો ઉપલો છેડા બરાબર બંધ હોયછે. તે નળીની પછવાડે ૦° થી ૨૧૨° સુધીના આંકડાનું એક માપ હોયછે. તે સેહેજ ગરમીથી વધેછે અને સેહેજની ઠંડકથી ઘટેઆયછે.

ફીડ અને ડીસ્ચાર્જ પાણીની.

સૌ ૧૭૦.—પિગળતાં બર્ફની (૧), ઉકળતાં પાણીની (૨), ૬૦ પાઉન્ડના દબાણવાળી સ્ટીમની (૩), ૧૦૦ પાઉન્ડ સ્ટીમની (૪), ૧૫૦ પાઉન્ડ સ્ટીમની (૫), સ્ટીમનીમાંના ધુમાડાની (૬), અને હોટ ઉર્વેલનાં પાણીની (૭). ટ્રંમ્પરેચર યાને ગરમી કહો ?

જા૦—(૧) ૩૨°, (૨) ૨૧૨°, (૩) ૩૦૭°, (૪) ૩૩૮°, (૫) ૩૭૦°, (૬) ૬૦૦° થી ૬૫૦°, અને (૭) ૧૨૦° થી ૧૪૦°.

સૌ ૧૭૧.—‘કન્ડક્શન આવ હીટ’ એટલે શું ? બૉઇલર અને ઇન્જનમાંથી એવા દાખલા આપો ?

જૌ—જે નાની રજકણની એક ચીજ બની હોય તે રજકણમાંથી ગરમી પસાર થઈ તેને ગરમ બનાવે તેને ‘કન્ડક્શન’ કહેછે. બૉઇલરમાં ચુલાની અંદરથી બહાર ગરમી જાયછે તેને તેમજ સીલીન્ડરમાંથી તેની બાહાર ગરમી આવેછે તેને ‘કન્ડક્શન’ કહેછે.

સૌ ૧૭૨.—‘કૉનવૅક્શન આવ હીટ’ એટલે શું ? તેનાખી દાખલા ઇન્જન અને બૉઇલરમાંથી આપો ?

જૌ—રેલા મારફતે પાણીની અંદર ગરમી જાય તે. ચુલા અને ટ્યુબની નજીકનું પાણી પેહલાં ગરમ થાયછે જે ઉપર ચઢેછે અને ખીજું ઠંડું પાણી તેની જગ્યા લઈ ઉકળેછે જે તેની વારીએ ચઢી ખીજાં પાણીને જગ્યા આપેછે. ઇન્જનમાં તેનો દાખલો જુવો તો સ્ટીમ જુદાં જુદાં વાસણમાં જઈ ગરમી આપેછે તે.

સૌ ૧૭૩.—‘રેડયેશન’ તે શું ? તેનાખી ઇન્જન અને બૉઇલરમાંથી દાખલા આપો ?

જૌ—એક ચીજમાંથી સીધી લીટીમાં જે ગરમી નીકળે તેને રેડયેશન કહેછે, તેટલા માટે બૉઇલર અને સીલીન્ડરમાંથી તે પ્રમાણે ગરમી નીકળી જતાં અટકાવવા તેમની ગરમી નહીં ઉડી જાય એવું પડ કરી લીધામાં આવેછે.

સૌ ૧૭૪.—નિચલાંમાં કૉનવૅક્શન કયું, રેડીએશન કયું અને કન્ડક્શન કયું ?

- (૧) બળતાં અંગારામાંથી, ચુલાને મથાળે જતી ગરમી.
- (૨) ફરનેસ કાઉન પ્લેટને એક છેડેથી ખીજે છેડે જતી ગરમી.
- (૩) ઇન્જન રૂમની સ્ટીમ પાઇપમાંથી નીકળી જતી ગરમી.
- (૪) હર્વેપોરેશનની ગરમી.

જૌ—(૧) રેડયેશન, (૨) કન્ડક્શન, (૩) રેડયેશન, અને (૪) કૉનવૅક્શન.

સૌ ૧૭૫.—લૅન્ડેશીયર, લોકોટાઇપ અને વરટીકલ બૉઇલરની અસરકારક ગરમી આપતી સપાટી કઈ ?

જૌ—(૧) ફાયરફ્લુ અને ગૅલોવે ટ્યુબ.

(૨) ફાયર બૉક્સ અને ટ્યુબ.

(૩) ફાયર બૉક્સ અને વૉટર ટ્યુબ.

સૌ ૧૭૬.—મકાંનાં માદાંમાં પાણી ને ટંપરેચરે આવેછે અને ને ટંપરેચરે તેમાંથી જાયછે તે બે વચ્ચેનો ફર્ક કેટલો ?

જૌ—૧૦૦ થી ૧૩૦° ફેરનહીટ.

સૌ ૧૭૭.—રૂની મીઝમાં બાંધજરોની એક હારને લગતી ચીમનીની તળેની હવાની ગરમી શું ?

જૌ—૪૭૫° થી ૭૦૦°.

સૌ ૧૭૮.—એક બાંધજર પોતાનો શીડ બરાબર નહીં લેએ તેનાં જોડાં કારણ હાય તેટલાં બેલો ; એટલે એક બાંધજર યા એક ચાંફસ સંખ્યામાંનું એક બાંધજર તેનો વાલ્વ ઉંઘાડો છતાં પાણી નહીં લેએ તેનાં કારણ શું ?

જૌ—(૧) શીડ પમ્પમાં ખામી કે ને પાણીના એંચાણની આડે આવેછે.

(૨) ઓવરફ્લો વાલ્વમાંથી પાણી નીકળી જવું હોવું જોઈયે.

(૩) ગળતા સાંધા.

(૪) ખીજાં કરતાં એક બાંધજરમાં દબાણ વધવું.

સૌ ૧૭૯.—ફરનેસ બાર શાના બનાવેલા હોયછે ? ઉપરથી તેમની જગાહ કેટલી, તેઓ વચ્ચે કેટલી જગ્યા હોયછે ? ન્યુકાસ્ટલને માટે કે વેલ્થને માટે ઘણી જગ્યા જોઈયે ?

જૌ—કાસ્ટ આયર્નના હોયછે ; ૫ થી ૭ ફીટ જગા ; ૧ ફીટ જગ્યા અને ન્યુ કાસ્ટલ કોલસા માટે તેઓ વચ્ચે ઓછી જગ્યા રાખવામાં આવેછે.

સૌ ૧૮૦.—કયો જાલદી બળે ? ન્યુકાસ્ટલ કે વેલ્થ કોલસો ? વધુ ચેહેવાળો કયો ? ઘણો ધુમાડો કયો કોલસો કરેછે ?

જૌ—ન્યુકાસ્ટલ કોલસો જાલદી બળેછે.

ન્યુકાસ્ટલજ વધુ ઝમકદાર બળવું કરેછે.

ન્યુકાસ્ટલજ વધુ ધુવો પેદા કરેછે.

સૌ ૧૮૧.—સાધારણ લંબાઈની દરેક ૩ શીટ પોહાળી ૪ બથીમાં દરરોજ કેટલા ટન કોલસો બળશે ? તમે એમ શાપરથી કહેશો ?

જૌ—દરેક ચોરસ ફુટની ચુલાની સપાટી માટે દર કલાકે ૧૪ ટન કોલસો જોઈયે એમ એક સાદો કાયદોછે. તેટલા માટે ચુલાની લંબાઈ ૬ શીટ લેઈયે તો ઉપરોક્ત હિસાબ નીચે પ્રમાણે થાય :

$$\frac{6 \times 3 \times 8 \times 14 \times 12}{2240} = 4.8 \text{ ટન. — જવાબ.}$$

૨૧૦ ૧૮૨.—૧,૦૦૦ હોર્મ પાવરનાં કમ્પાઉન્ડ ઇન્જીનમાં એક દીવસે કેટલો કોલસો બળશે ? આનો જવાબ શા આધારે તમે આપશો ? તેટલોજ ભાર એમનાં અગર પિસ્ટનની ઝડપ પાંચ ટકા વધી તો કોલસો કેટલો વધારે જોઈયે ?

જા.—૧૨ કલાકના દીવસે $1\frac{1}{2}$ ટન કોલસો જોઈયે. કારણ કે એક સારા કમ્પાઉન્ડ ઇન્જીને એક હોર્મ પાવરે ૧) કલાક દીઠ $૧\frac{1}{2}$ રતન કરતાં વધુ કોલસો બાળવો નહીં જોઈયે.

વધુ કોલસો ઇન્જીનના સ્ટ્રોકની સંખ્યા—જે પિસ્ટનની ઝડપ પર આધાર રાખે—તે પ્રમાણે બળે.

૨૧૦ ૧૮૩.—સરફેસ કન્ડેન્સર અને ૭૦ ઇંચ ડાયામીટરનાં લો પ્રેશર સીલીન્ડર સાથનાં કમ્પાઉન્ડ ઇન્જીનમાં એક દીવસનો કેટલો કોલસો બળે ?

જા.—આનો જવાબ ફક્ત અનુભવ યા ખુદ તપાસથીજ અપાય. કોઈનો જુદો જુદો આવે તોપી તે ખરો હોય.

૧૨ કલાકને માટે ૧૨ ટન (૧૨૦૦ હોર્મ પાવરનું ઇન્જીન.)

૨૧૦ ૧૮૪.—એક દરીયાઈ ઇન્જીનમાં ઇન્સેન્ડ્રીક રોડ અને ઇન્સેન્ડ્રીક સ્ટ્રૅપ વચ્ચે $\frac{1}{2}$ ઇંચ જડું લાઇનર છે જે તે ઇન્જીનને વાહાણ પર ચઢાવી લાવતાં જોઈવાઈ ગયું; આથી ઇન્જીનની ચાલમાં, સ્ટીમના ઑડમીશન, કટ ઑફ અને ઑક્રોસ્ટ પર શું અસર થશે ? ક્યું જલદી અને ક્યું અસુરે થશે ? ઉપરની અને નીચેની ચાલમાં બરાબર ફર્ક રાખીને જવાબ આપો ?

જા.—ઉપલી ચાલે : લીડ ખીલકુલ નહીં, સ્ટીમ માટે પોર્ટ થોડા ઉંઘડશે, કટ ઑફ જલદી થશે, ઑક્રોસ્ટ જલદી ઉંઘડી અસુરે બંધ થશે.

નીચલી ચાલે : લીડ પુરકળ, સ્ટીમ માટે જગ્યા ઘણીજ, અસુરે કટ ઑફ અને ઑક્રોસ્ટ જલદી ઉંઘડી જલદી બંધ થશે.

૨૧૦ ૧૮૫.—એક આડાં ઇન્જીનમાં ફ્લાઇ વ્હીલ સાધારણ બાળુએજ ફરે તો કોંસ હેડની કઈ ગાંઠ પર ઘણોજ ભાર આવેછે ? અને કઈ ચાલે દબાણ ઘણું હોય. આકૃતિ પાડો.

જા.—નીચલી ગાંઠ પર ઘણો ભાર અને પાછલી ચાલે.

૨૧૦ ૧૮૬.—સ્પર દ્રાઇવીંગ વ્હીલના 'દાંતાળા કકડા' દીલા થવાથી તે ઇન્જીનના ઓરડામાં કેમ જણાય ?

જા.—આથી કૅક સાફ્ટ હીલશે અને આખો ઓરડો તેથી ધુજશે.

* સ્ત્રી ૧૮૭.—મેન શાફ્ટ સીલીન્ડરની બરાબર લાઇનમાં છે કે નહીં તે તેમે કેમ જાણશો ?

જા૦—ફેંક શાફ્ટ બરાબર છે એમ ધારી તેની એક લીટીમાં મેન શાફ્ટ મુકો તે ઉપરથી બે છેડે એલખાંબા (પ્લમ લાઇન) ઉતારી બેઉ વચ્ચેની લંબાઈ તપાસી જીવો.

અગર મેન શાફ્ટ પર એક ચક્કર યા કણી હોય તો તેની કોર પરથી એલખાંબા ફેંકો. તેની બેરિંગમાંથી એક લીટી ખી રાખી અંગલે હાવી જોઇયે.

સ્ત્રી ૧૮૮.—બે બેલ્ડ વ્હીલ તેમની શાફ્ટ પર તેમજ એકમેક સાથે બરાબર છે કે નહીં તે કેમ જાણાય ? તેમને કેમ ગોઠવવાં તે સમજાવો ?

જા૦—આંખથી, આંગળીથી અને બેડનાં દાંતાની વચ્ચેની જગ્યા તે ચક્કરો ફેરવીને જોવાથી જાણાય.

અગર ચાવીથી તેમને ખેસાડ્યાં હોય તો એક યા વધુ ચાવી દોલી કરી ખીજીને અંદર ખેસાડવાથી તેઓ બરાબર બેસેછે.

અગર શાફ્ટ જો બરાબર નહીં હોય તો પિડેસ્ટલ બરાબર ગોઠવવા જોઇયે.



ખ ખ ર.



હમે હમારી એપીસમાં કારડીંગ માસતર, સ્પીનીંગ માસતર,
વીવીંગ માસતર, અને ઈજનેરોને લગતી ખાલી પડતી જગ્યાની
દીપ રાખીએ છીએ, જેથી એવા ખાતાંઓને લગતી ચાકરી સોધનારાને
સવલતા થઈ પડશે.

આનો લાભ હમે હમારા ઘરાકોને અને બીજા મીત્રોને
વગર લવાજમે આપીશું.

સંઘળા પત્રવેહવારે તદ્દન ખાનગી રાખવામાં આવશે.

~~આ~~ આ ખખરોનો લાભ કોઈબી રીતે, આડકતરી રીતે
લેવા દેવામાં આવશે નહીં.

“ઈંડીયન ટેક્સટાઈલ જર્નલ” આફ્રીસ,

૨૭, મેડે સીટ, ફોટ, મુંબઈ.

સીંગર મેન્યુફેક્ચરીંગ કંપની જગત પ્રસીદ્ધ સીવવાનાં સાંચા.

બીજા વેચનારાઓનાં
કરતાં ઘણા સરસ
સાંચા
સસતે ભાવે મલશે.



શકડ નાણેથી મલશે.
યા
માસીક ૧૦ રૂપીયાનાં
હુકતાએ મલશે.
સંચા સમારવામાં
આવશે.
સાફ કરવામાં આવશે
અને
બદલી આપવામાં
આવશે.

નકલી માલથી સાવચેત રહેજો.

સીવવાને લગતી સઘળી સલાહ મફત.

સાંચ, દોરા, તેજ, વગેરે માંચાને લગતા માત્ર મુઘળો મળશે.

હીં હુકતા નની શાખા આફ્રીસો:—

આમી.
અમદાવાદ.
અમરે.
અમદાવાદ.
અમરીતસર.
ખેતગેલાર.
ખેતગેલાર સીટી.
બરેલી.
બેલગામ.
બેલેરી.
કલકત્તા.
કાનપુર.
કોલકત્તા.
કોલોમ્બો (સીલોન).
કુલુર.

કદલાર.
કટક.
દકા.
દીલી.
દીનાપુર.
દીશિખપુર.
ગડક.
ગેલતુર.
ગવહાલી.
હુબલી.
હુડેર.
જામલપુર.
જામલપુર.
જાહાનેલી.
ખડકા.

કરાચી.
કોલાપુર.
લાહોર.
લખનૌર.
મદરાસ શહેર.
મદરાસ.
મદુરા.
મોનહેલ.
ખીરત.
ખીરકારા.
ખુલતાન.
ખુસુરી.
ખાઈસાર.
ખાંબુર.
પેશાવર.

પુણા કેંપ.
પુણા શહેર.
રંગુન (બરમા).
રાવલપીડી.
રંગપુર.
સલમ.
સીલકોટ.
સીકંદાબાદ.
શહરાનપુર.
સુરત.
ત્રીબીનોપોલી.
ત્રીવિનદમ.
અમવાલા.
વેલાર.
વીઝાગપતમ.

સીંગર મેન્યુફેક્ચરીંગ કંપની, નંબર ૫, ચર્ચમેટ સ્ટ્રીટ, મુંબઈ.

